

2023

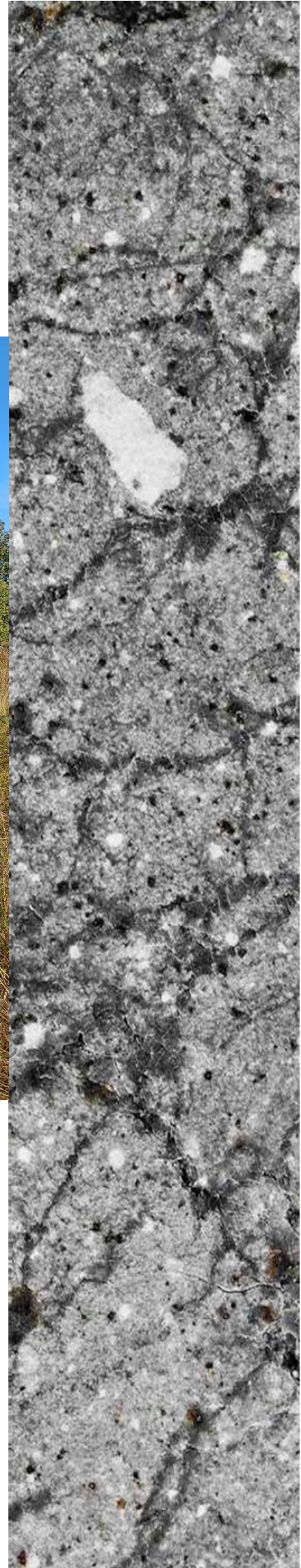
breccia



ÖVERSIKTLIG MILJÖTEKNISK MARKUNDERSÖKNING INFÖR NY HAMN, KEMIRAS OMRÅDE, HELSINGBORG

Malmö

Beställare: Helsingborgs hamn
Uppdragsnummer: 2022187



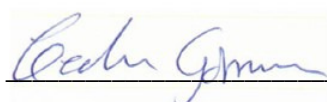
Uppdrag: Hbg hamn

Rapporttitel: Översiktlig miljöteknisk markundersökning inför ny hamn, Kemiras område, Helsingborg

Upprättat datum: 2023-01-30

Reviderat datum: 2023-02-01

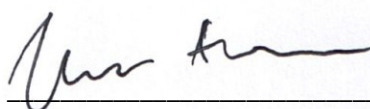
Författad av



Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB

2023-01-30

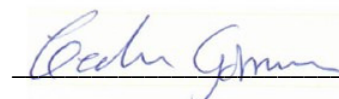
Granskad av



Max Adolfsson, Breccia Konsult AB

2023-01-30

Uppdragsansvarig



Cecilia Göransson, Breccia Konsult AB

2023-01-30

Breccia Konsult AB

Adress:
Blekingsborgsgatan 18
214 63 Malmö

tfn: +46 (0) 709 44 11 27

mail: cecilia@breccia.se

org. nr: 559042-5988

Projektnr: 2022187

Uppdragsansvarig: Cecilia Göransson

Handläggare: Cecilia Göransson

Fältpersonal: Irmeli Grongstad

Granskad av: Max Adolfsson

https://breccia.sharepoint.com/Intranet/Gemensam/Projekt/2022/2022187 Hbg hamn/Rapporter/Kemira ÄTA/ÖMTMU/MTMU_Kemiras området granskad.docx

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

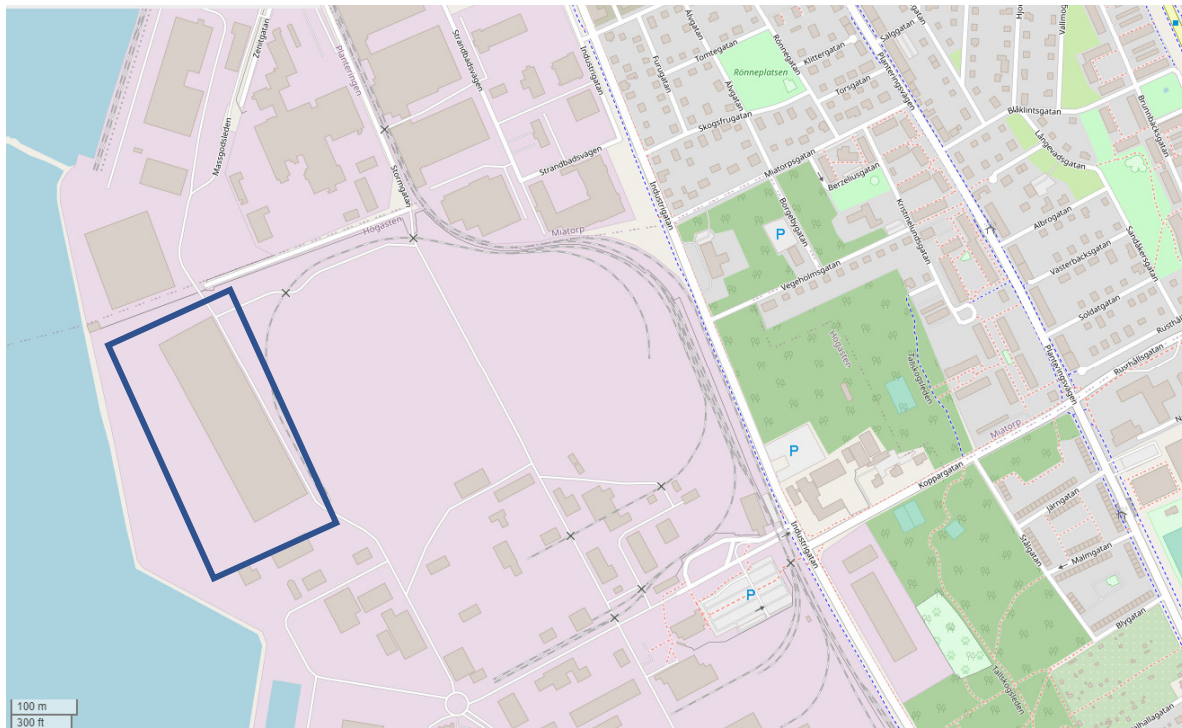
1. BAKGRUND OCH SYFTE	3
2. OMRÅDESBESKRIVNING	4
2.1 Jordarter	4
3. KORT VERKSAMHETSHISTORIK.....	4
4. TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR.....	4
5. RIKT- OCH GRÄNSVÄRDEN	5
6. KVALITETSSÄKRING.....	6
7. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	6
7.1 Provtagningsstrategi.....	6
7.2 Provtagningsomfattning.....	7
7.3 Provtagningsmetoder	7
7.4 Placering och inmätning	9
7.5 Avvikelser från provtagningsplan.....	9
7.6 Fältarbeten	9
7.7 Laboratorieanalyser	10
8. RESULTAT	10
8.1 Fältobservationer.....	10
8.2 Laboratorieresultat jord	12
8.3 Laboratorieresultat grundvatten	12
9. FÖRORENINGSSITUATIONEN	12
9.1 Mark	12
9.2 Grund- och ytvatten	12
10. BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV OCH FÖRSLAG TILL FORTSATT ARBETE	13
11. REFERENSER.....	14

BILAGOR

1. Provkarta
2. Fältprotokoll jord
3. Fältprotokoll grundvatten
4. Sammanställning av analysresultat, jord
5. Sammanställning av analysresultat, grundvatten
6. Analyscertifikat jord
7. Analyscertifikat grundvatten
8. Koordinater
9. Provtagningsplan

1. Bakgrund och syfte

Helsingborgs hamn AB ämnar bygga ut delar av sin verksamhet söderut och därmed anlägga en ny kaj samt vågbrytare. Samtidigt avser Helsingborgs stad köpa mark från Kemira och sedan hyra ut denna till hamnen till deras verksamhet. Översiktlig bild av var undersökningsområdet är syns i figur 1 nedan.



Figur 1. Översiktlig bild över Kemiras område med undersökningsområdets ungefärliga utbredning markerat.
Källa: openstreetmap.org.

I och med planerna skall landområdet undersökas med avseende på ev föroreningar samt geotekniskt för spont och anläggning av den nya kajen, havsbotten undersökas både med avseende på ev föroreningar och geotekniskt inför muddring samt ett område som skall undersökas både med avseende på ev föroreningar och geotekniskt för anläggandet av vågbrytare. Ett mindre område inne i hamnen skall fyllas ut och här har också undersökningar med avseende på ev föroreningar och geoteknik gjorts.

Den deponi som finns på området, deponi 259, utgör ett hinder för den kommande hamnen och kommer tas bort. Föreliggande undersökning omfattar inte provtagning av deponin. Det görs i stället i en separat undersökning.

Kemira har full och ensam rådighet över berörda fastigheter, med undantag för Centralmagasinet där Catena står som ägare.

Föreliggande arbete ligger som en tilläggsförfrågan till tidigare upphandlat uppdrag med undersökning inför kommande entreprenad och tillståndsansökan samt skall utgöra underlag inför kommande markköp mellan Kemira och Helsingborgs stad. Breccia Konsult har fått i uppdrag att upprätta provtagningsplan och därefter utföra undersökningen tillsammans med fältgeotekniker från PGB och geotekniker från Rejlers.

Syftet med undersökningen är att förtäta tidigare provtagningar inne på området (se figur 2 och bilaga 1) och att få fram mer information och halter inför kommande riskbedömning. Riskbedömning och utvärdering av analysvar omfattas inte av denna undersökning.

Undersökningen har utförts med en provtagningsplan i botten. Provtagningsplanen, daterad Breccia Konsult AB 2022-10-19, har kommunicerats med både Stadsbyggnadsförvaltningen på kommunen, Länsstyrelsen i Skåne län samt representant från SWECO.

2. Områdesbeskrivning

Aktuell del av Kemiras område är framgår i bilaga 1. Provpunkternas placering kan komma att variera beroende på ledningar, logistik inom Kemiras verksamhet mm. Dock skall den generella bilden över provpunkternas fördelning stämma överens med föreslaget. Delar av undersökningsområdet ligger även inne på det som i dag är Helsingborgs hamns område.

Området ligger intill stranden i Öresund och i Helsingborgs södra delar. Hela arbetsområdet ligger innanför Kemiras samt Helsingborgs hamns verksamhetsområde.

2.1 Jordarter

SGUs kartverktyg anger att landområdet består av fyllning överst och därefter naturlig sand. Havsbotten utgörs av naturlig sand med inslag av organisk gyttja och lera. Detaljerade undersökningar av geologin har utförts av WSP i andra undersökningar.

För jordartsbeskrivning från föreliggande undersökning, se bilaga 2 samt under kapitel 8.1.

3. Kort verksamhetshistorik

På Kemiras område finns bl a en äldre deponi samt områden där verksamhet som har påverkat mark och grundvatten, förekommit under lång tid. Punktvisa saneringar har genomförts.

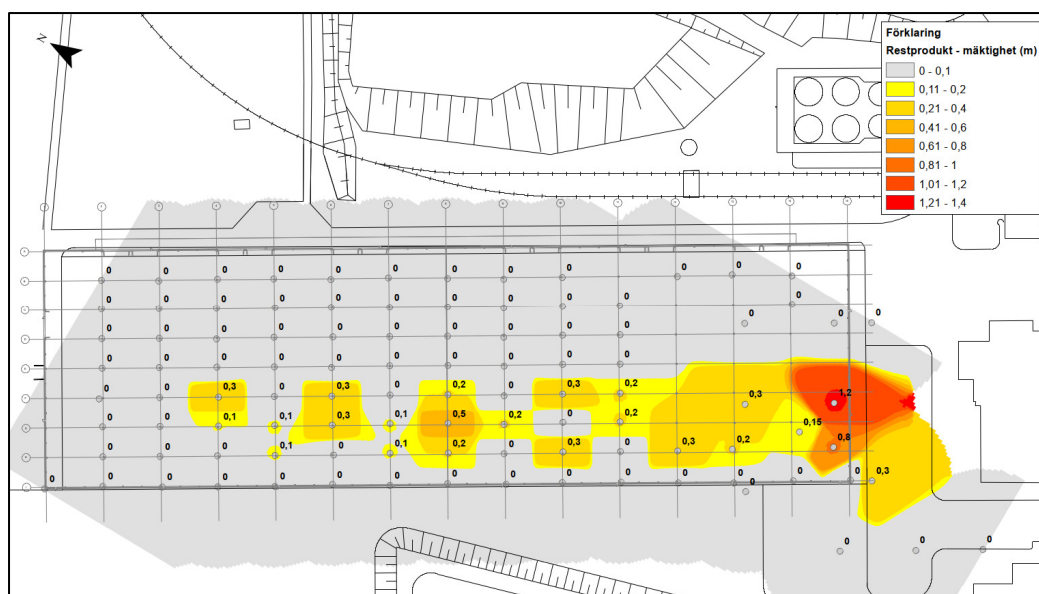
4. Tidigare undersökningar

Inne på Kemiras område finns många tidigare miljötekniska och geotekniska utredningar utförda. Inom aktuellt område finns bland annat WSPs rapport daterad 2014-10-20 Rapport Kemira Kemi AB, IPOS Helsingborg, Miljöteknisk markundersökning delområde A. Provtagning gjordes då med både provgropar och skruvborrning. Provtagningen utfördes som systematisk provtagning över hela området. Provgroparna grävdes ner till 2 meter under markytan och borrhningen utfördes ner till 3 meter under markytan. Inga prov togs inne på deponin i området.

Undersökningen visar på resultat av sand med inslag av tegel, sten och JOX. En del betong och gips har också hittats.

De ämnen som hittats i förhöjda halter är tungmetaller och då bly, arsenik, zink, koppar och barium. Främst är det arsenik som sticker ut med höga halter. Inga andra parametrar än tungmetaller har analyserats.

2010 gjordes en sanering av en hotspot av arsenik i området. Saneringskontroll och slutrapport togs fram av WSP med datum 2010-11-25 Rapport, Avhjälpanåtgärder avseende föroreningsskadad jord "Hot spot-området", Kemira Kemi AB. Aktuellt område syns i figur 2 nedan.



Figur 2. Uppmätta mäktigheter av "restprodukt" under Catenas byggnad (markerad med röd ram i bilaga 1) vid undersökningar utförda 2007 (WSP, 2007). Vid dem identifierades fyllnadsmaterial klassat som "restprodukt" utgöra källan till påträffade föroreningar av framförallt arsenik. Resultaten från dessa undersökningar föranledde den sanering som utfördes söder om byggnaden (WSP, 2010).

Vid saneringen utfördes efterbehandlingen till ett åtgärds mål på 500 mg As/kg TS. Flera slutprover visar på halter överstigande åtgärds målet gällande arsenik.

I en rapport, upprättad av WSP daterad 2017-11-29 Riskbedömning recipient IPOS, Helsingborg, konstateras att de mest betydande föroreningarna i området är arsenik och olika metaller så som zink och kobolt.

Marken under Centrallagret (röd ram i bilaga 1), har undersökts tidigare innan byggnaden uppfördes och kommer inte vidare att undersökas i denna provtagning.

5. Rikt- och gränsvärden

För att avgöra om fastigheten är förorenad kan de erhållna analysresultaten på jordprov jämföras med Naturvårdsverkets generella riktvärden för jord (Naturvårdsverket 2016) och gränsvärde för farligt avfall (FA) från Avfall Sverige (Avfall Sverige 2019). De generella riktvärdena är konservativt framräknade för att skydda boende och de som tillfälligt vistas eller arbetar på ett område samt djur, mikroorganismer, mark och grundvatten.

Känslig markanvändning (KM) innebär att markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Mark med halter under KM kan användas till bl.a. bostäder, skolor och förskolor, odling av grönsaker och grundvattenuttag. MKM är en förkortning av mindre känslig markanvändning och betyder att markkvaliteten begränsar valet av markanvändning till exempelvis hårdgjorda ytor, kontor, industrier och vägar.

Skyddsobjekt	KM	MKM
Människor som vistas på området	Heltidsvistelse	Deltidsvistelse
Markmiljön på området	Skydd av markens ekologiska funktion	Begränsat skydd av markens ekologiska funktion
Grundvatten	Grundvatten inom och intill området skyddas	Grundvatten 200 m nedströms området skyddas
Ytvatten	Skydd av ytvatten Skydd av vattenlevande organismer	Skydd av ytvatten Skydd av vattenlevande organismer

Figur 3. Skyddsobjekt i Naturvårdsverkets generella modell för KM och MKM, bild tagen ur rapport 5976

För att avgöra om grundvattnet är förorenat har riktvärden i SGU:s rapport Bedömningsgrunder för grundvatten (SGU, 2013) samt SPBIs (Sveriges petroleum och biodrivmedels institut) använts.

6. Kvalitetssäkring

Breccia Konsults verksamhet bedrivs enligt ett internt ledningssystem som är motsvarande kvalitetssystem för SS-EN ISO 9001:2015 och miljöcertifieringssystem enligt SS-EN ISO 14001:2015.

Undersökningsarbetet planerades och genomfördes i tillämpliga delar i enlighet med de råd och riktlinjer som redovisas bl. a. Svenska Geotekniska Föreningens Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden (Rapport 2:2013), Arbetsmiljöverkets Marksanering - om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden (H359), Provtagningsstrategier för förorenad jord från 2009 (Rapport 5888), SGFs Hantering och analys av prover från förorenade områden (rapport 3:2011), standarderna enligt SGIs skrift Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark, daterad 2019-03-29 samt naturvårdsverkets Handbok 2010:1 för Återvinning av avfall i anläggningsändamål.

7. Utförda undersökningar

7.1 Provtagningsstrategi

Den övergripande strategin är att förtäta tidigare gjorda provtagningar, i såväl plan som profil i jord samt i grundvatten.

Jordprov har insamlats från hela borrhjulen och prov från såväl mättad som omättad zon har analyserats. Analyserna omfattar dessutom både fyllnadsmaterial och bedömt naturligt avsatt material. Omfattningen av analyser i varje enskild provpunkt har avgjorts efter fältarbetet. En iterativ strategi används i fortsatt val av prov att analysera; utfallet av utförda analyser används för att avgöra om och vilka prov som ska analyseras utöver de som analyserats initialt. Det har varit viktigt att identifiera var såväl höga som låga halter förekommer. Omfattningen av analyser ska vara sådan att det blir ett tillräckligt underlag för att bedöma risker vid nuvarande situation men även framtida med andra havs- och grundvattennivåer.

Även för grundvatten kommer resultaten användas för att identifiera vilka grundvattenrör som kan behöva följas upp. Eventuell ytterligare provtagning och analys av grundvatten kommer främst att utföras inom ramen för kommande riskbedömning och åtgärdsutredning.

Provtagningsplanen har utgått från Svenska Geotekniska Föreningens (SGF) Fälthandbok för Undersökningar av förorenade områden och provtagningen kommer i tillämpliga delar utföras enligt samma dokument.

7.2 Provtagningsomfattning

I **provtagningsplanen** har följande provpunkter föreslagits;

Jord – 20 provtagningspunkter med endast jordprovtagning och skruvborrning

Jord och grundvatten – 17 provtagningspunkter görs där både jordprovtagning sker och grundvattenrör installeras för provtagning av grundvattnet. Flera av dessa uttas prov i pga den geotekniska undersökningen. I samtliga provpunkter utom 3, utförs provtagning och rörinstallation med skruvborr. I de andra tre installeras grundvattenrören med foderrör. Ytterligare rör kan bli aktuella med foderrör pga förhållanden på plats med t ex fyllnad av betong och större stenar.

Grundvatten – fyra befintliga

Undersökningen skulle utgöras av totalt 37 nya provtagningspunkter och 4 befintliga grundvattenrör. För avsteg från detta se kapitel 7.5 Avvikelser.

7.3 Provtagningsmetoder

Undersökningen har utförts enligt tillämpliga delar ur SGF:s fälthandbok, *Undersökningar av förorenade områden* (SGF, 2013). Provtagaren är certifierad enligt Nordcert för resp. media hen provtar. Provtagningsutrustningen har rengjorts mekaniskt som standard mellan provtagningarna.

7.3.1 Jord

Placering och val av provtagningsplats

Provtagningspunkter för jord har fördelats ut för att få en jämn fördelning över hela området som skall ingå i kommande projekt. Tidigare undersökningars provpunkter skall, med denna undersökning, förätas och mer underlag inhämtas för kommande riskbedömning.

Jordprovtagning

Skruvborrning har gjorts i 37 punkter. Provpunkterna har samordnats med de för geotekniken. Flera av punkterna har behövt foderrörborras. Jordprov har tagits från samtliga. Provtagning med skruvborrning har utförts ner till ca en meter under bedömd utfyllnad eller ner till en meter under grundvattenytan. Fyllnadens mäktighet har kontrollerats, främst i de provpunkter som ligger inne på hamnens område idag. Prover har tagits ut som samlingsprover från skruven per 0,5–1,0 meter eller per specifikt lager, se bilaga 2.

Jordart och syn- och luktntryck har antecknats för varje prov.

Jordprover har lagts i diffusionstäta påsar och förslutits för att förhindra avgång av lättflyktiga ämnen. De har förvarats mörkt och svalt till transport till laboratorium.

Samtliga uttagna prover sparas och förvaras kylt minst tre månader för att möjliggöra kompletterande analyser. Innan prov kasseras kommer beställaren tillfrågas.

Ytterligare provpunkter har tillkommit i undersökningen, då den även omfattas av geoteknik samt att en del punkter ingår i den ursprungliga beställningen från Helsingborgs hamn. Detta innebär att det även tagits prover för andra parametrar i dessa provpunkter och att dessa då redovisas i analyscertifikaten som återfinns i bilaga 6.

7.3.2 Grundvatten

Placering och val av provtagningsplats

Provtagningspunkter för grundvatten har fördelats ut utifrån att få en jämn fördelning över hela området som skall ingå i kommande projekt. Tidigare undersökningars provpunkter skall, med denna undersökning, förtätas och mer underlag inhämtas för kommande riskbedömning. Fyra befintliga grundvattenrör har också ingått i undersökningen. Dessa rör består av två olika – ett för en yttligare grundvatten akvifer och en för djupare. Det innebär då att det i praktiken blir åtta tillkommande provpunkter.

Placerade rör skall kunna visa på inkommande halter norrifrån in till området och därefter utgående halter i grundvattnet söder om området, ut mot Öresund.

För att komplettera bilden av föroreningar i djupare grundvatten har totalt tre av grundvattenrören satts med foderrörsborrning för att komma ner till det djupare grundvattenmagasinet. Detta innebär en nivå på -12 RH2000. Dessa rör är benämnda 2211, 2220 samt 22SP03.

Grundvattenprovtagning

Sjutton grundvattenrör installerades i föreliggande undersökning. Dessa har installerats genom skruvborrning, där så varit möjligt. Ut med kommande kajkant har foderrörsborrning använts liksom för de djupare installerade grundvattenrören.

Rör har installerats så att filtret sitter minst en meter ovan och en meter under bedömd grundvattennivå. Detta för att fånga in ev variationer i grundvattennivån. Filtersand har återfyllts runt rören till översta filternivå och därovan tätas röret med betong.

Rören består av PEH-plast (minst 50 mm) och de kan provtas med både peristaltisk pump, dränkbar pump och bailer.

Även några befintliga grundvattenrör, 11B2, 12K8, 12K9 och 11K1, har provtagits. För dessa rör finns både ett yttligare installerat för och ett djupare, vilka samtliga har provtagits. I provbeteckningen skiljs dessa ut som "G" för de grundare rören och "D" för de djupare. Kompletta installationsinformation har inte tillhandahållits för dessa rör, vilket gör att filterlängden och installationsdatum är okända.

Grundvattenproverna har både provtagits med filtrering i fält (prover märkta med "F") samt utan filtrering i fält (inget suffix).

Rören har rensumpats efter installation och omsättningspumpats inför provtagning, se bilaga 3. Innan provtagning utförts, har grundvattennivån lodats.

Vid provtagning av grundvatten har fältmätning med multimeter för parametrarna temperatur, syre, pH, konduktivitet och redoxförhållande gjorts. Resultat redovisas i bilaga 3.

Ytterligare provpunkter har tillkommit i undersökningen, då den även omfattas av geoteknik samt att en del punkter ingår i den ursprungliga beställningen från Helsingborgs hamn. Detta innebär att det även tagits prover för andra parametrar i dessa provpunkter och att dessa då redovisas i analyscertifikaten som återfinns i bilaga 7.

7.4 Placering och inmätning

Provpunkterna har placerats utifrån bilaga 1. Vid avvikelser där fysiska eller andra hinder har inneburit att provtagning inte kunnat genomföras på planerade platser, har Kemiras personal varit de som tagit beslut om slutlig placering. Innan provtagning inne på Kemiras område, satte personal från Kemira ut provpunkterna för att säkerställa ledningar, påkörningsrisk mm.

Samtliga provpunkter har mätts in efter provtagning. Inmätning har skett med handhållen GPS. Punkterna 2201-2205 har själva placerats vid fältarbetet utifrån provtagningsplanen, medan de andra anvisats plats av personal från Kemira och mätts in efter utförd provtagning. Noggrannheten hos inmätningen skall, under de bästa förhållandena i regionen, vara +/- 2-2,5 cm för x/y (nord/öst) och +/- 3-3,5 cm z-led (höjd). Även röröverkanter har mätts in.

För kompletta koordinater se bilaga 8.

7.5 Avvikelser från provtagningsplan

Nedan redovisas de avvikelser som skett från antagen provtagningsplan;

- Provmärkning 2218 0,8-1 är felmärkt och omfattar nivån 0,6-1
- I de provpunkter som ingår i både den ursprungliga undersökningen för Helsingborgs hamn samt föreliggande undersökning där Kemiras område ingår, har fler analysparametrar använts för grundvattnet och jorden än vad som beskrevs i provtagningsplanen för föreliggande undersökning. Detta för att inte behöva göra dubbla analyser för varje prov.
- Då faktum enligt ovanstående punkt föreligger, har detta även inneburit att de provtagningspunkter som finns med i bägge undersökningarna har analyserats på fler nivåer än vad som angav i denna undersökningens provtagningsplan. Detta då det då följer den andra undersökningens provtagningsplan. I den ursprungliga provtagningsplanen skulle ca tre prover från vardera jordprovpunkt analyseras.

7.6 Fältarbeten

Fältarbetet med jordprovtagning utfördes den 30 november samt 1, 6, 14 och 21 december 2022 genom skruvborrning med borrhandsvagn. Provtagning har skett med borrhandspersonal från Peters Geotekniska borrhningar samt provtagare från Breccia Konsult AB. Prover togs ut från samtliga djup och geologiska lager. Provtagningspunkterna kan ses i bilaga 1 ovan. Grundvattenrören installerades i samband med provtagningen av jord i provpunkterna. Provtagningen av grundvatten utfördes den 7 december 2022, 3 januari samt 11 januari 2023 med peristaltisk pump. Innan provtagning lodades grundvattennivån och rören rens- och omsättningspumpades med minst 3 rörvolymmer, alternativt tills röret tömdes. Nya slangar användes i varje rör. Prov togs när stabilt flöde bedömdes uppnåtts, vilket bedömdes utifrån när fältparametrarna var stabila.

Prover togs i diffusionstäta påsar och flaskor och förvarades kallt och mörkt fram till leverans till laboratorium.

Dokumentation av jordlagerföljder, färg och lukt samt rådande förhållanden på plats. Redovisas i bilaga 2.

7.7 Laboratorieanalyser

Analysen i föreliggande undersökning har utförts av ALS Scandinavia som är ett laboratorium med ackrediterade analysmetoder av SWEDAC.

Med bakgrund i tidigare resonemang har de olika medierna analyserats med avseende på;

- Metaller – I metallpaketet ingår As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn, Hg, Sb, Mo - analyseras i jord och grundvatten
- Metaller har analyserats både ofiltrerade samt med filtrering med 45um filter i fält.
- Ingen konservering av prover har gjorts i fält men samtliga prover har levererats till laboratorium senast dagen efter provtagning.

Tillräckligt med material har tagits för att kunna genomföra laktester på de flesta enskilda prover. Detta innebär att samtliga enskilda prov till största del kan användas för laktest men att prover annars finns för sammanslagna till samlingsprov som kommer att kunna lakas och analyseras.

Antal analyserade ämnen per medium kan ses i tabellerna 1 och 2 nedan.

Tabell 1. Sammanställning av utförda laboratorieanalyser på jord

Ämnen	Prov antal
Tungmetaller i jord ¹	83

¹ As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn, Hg, Sb, Mo

Tabell 2. Sammanställning av utförda laboratorieanalyser på grundvatten

Ämnen	Prov antal
Tungmetaller i vatten ¹	50

¹ As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn, Hg, Sb, Mo

8. Resultat

8.1 Fältobservationer

Generellt består området av fyllning överst ner till mellan 1 till 3 meter under markytan. I någon punkt sträcker sig bedömd fyllning ner till ca 4 meter under markytan. Fyllningen består av allt från grusig sand, asfalt, rosafärgat slam, gips, tegel mm och har på de flesta provtagningspunkter lukt och synintryck som tyder på tydligt inslag av förorening. Under fyllningen ligger naturlig sand som i flera fall innehåller organiskt material. Borrningen har skett som djupast ner till ca 5 meter under markytan bortsett de punkter där grundvattenrör skulle installeras i djupare grundvattenakvifer (punkterna 2211, 2220 samt 22SP03).

Generellt påträffades grundvatten på en nivå mellan 1 till 2 meter under markytan.

I flera jordprover hittades snäckskal.

Vid grundvattenprovtagningen var vattenflödet bra i de flesta punkter, se bilaga 3. Dock var tillrinningen dålig i rör 22 Sp14 samt 22SP23, vilka tömdes vid omsättningen och provtagningen gjordes vid nästkommande provtagningstillfälle. I tabell 3 nedan listas grundvattennivåer mätta i grundvattenrören.

Tabell 3. Grundvattennivåer i grundvattenrören.

Mätdatum	GV-rör	RÖK (m)	GV-murök	GV-mumy	Markyta m.ö.h	GV m.ö.h	Filter	Rör
2023-01-03	11B2_D	0,69	2,80	2,11			16,00	
2023-01-03	11B2_G	0,70	2,82	2,12			7,00	
2023-01-03	11K1_D	0,81	3,09	2,28			17,00	
2023-01-03	11K1_G	0,36	2,71	2,35			6,00	
2023-01-03	12K8_D	0,94	3,12	2,18			18,00	
2023-01-03	12K8_G	0,94	3,21	2,27			7,00	
2023-01-03	12K9_D	0,92	3,07	2,15			19,00	
2023-01-03	12K9_G	0,92	3,00	2,08			7,00	
2022-12-30	22SP01	-0,04	0,75	0,79	2,00	1,21	3,00	1,00
2022-12-30	22SP03	-0,06	0,55	0,61	1,94	1,33	3,00	10,30
2022-12-30	22SP08	-0,03	1,90	1,93	2,04	0,11	2,00	1,00
2022-12-06	22SP14	1,00	3,50	2,50	2,61	0,11	2,00	2,00
2022-12-30	22SP14	1,00	3,50	2,50	2,61	0,11	2,00	2,00
2023-01-03	22SP14	1,00	3,15	2,15	2,61	0,46	2,00	2,00
2022-12-06	22SP18	1,00	3,07	2,07	2,07	0,00	2,00	2,00
2022-12-30	22SP18	1,00	2,80	1,80	2,07	0,27	2,00	2,00
2022-12-30	22SP22	1,00	2,00	1,00	1,15	0,15	2,00	2,00
2022-12-06	22SP22	0,80	2,32	1,52	1,15	-0,17	2,00	2,00
2022-12-06	22SP23	1,00	2,68	1,68	2,85	1,17	3,00	2,00
2022-12-30	22SP23	1,00	3,50	2,50	2,85	0,35	2,00	2,00
2023-01-03	22SP23	1,00	3,48	2,48	2,85	0,37	2,00	2,00
2022-12-30	22SP26	1,00	2,10	1,10	1,29	0,19	2,00	2,00
2022-12-06	22SP26	1,00	2,36	1,36	1,29	-0,07	2,00	2,00
2022-12-30	22SP29	1,53	3,10	1,57	1,79	0,22	2,00	2,00
2022-12-06	22SP29	1,53	3,30	1,77	1,79	0,02	3,00	2,00
2022-12-09	BR2203	1,00	3,05	2,05	2,37	0,32	2,00	2,00
2023-01-03	BR2203	1,00	2,91	1,91	2,37	0,46	2,00	2,00

Mätdatum	GV-rör	RÖK (m)	GV-murök	GV-mumy	Markyta m.ö.h	GV m.ö.h	Filter	Rör
2022-12-09	BR2209	1,00	2,62	1,62	2,39	0,77	3,00	2,00
2023-01-03	BR2209	1,00	2,48	1,48	2,39	0,91	3,00	2,00
2023-01-03	BR2211	1,00	2,42	1,42	2,66	1,24	4,00	11,00
2022-12-09	BR2215	-0,06	1,82	1,88	0,02	-1,86	2,00	1,00
2023-01-03	BR2215	-0,06	1,71	1,77	0,02	-1,75	2,00	1,00
2022-12-09	BR2218	-0,05	2,28	2,33	2,94	0,61	2,00	1,00
2023-01-03	BR2218	-0,05	2,12	2,17	2,94	0,77	2,00	1,00
2023-01-03	BR2220	1,40	3,82	2,42	1,96	-0,46	4,00	12,00
2022-12-09	BR2224	1,15	3,10	1,95	2,48	0,53	2,00	2,00
2023-01-03	BR2224	1,15	2,98	1,83	2,48	0,65	2,00	2,00

För utförligare jordartsbeskrivning se bilaga 2 och 3, protokoll.

8.2 Laboratorieresultat jord

Laboratorieresultaten visar att det förekommer höga halter av arsenik och kvicksilver över gränsvärdet för farligt avfall i området. Flertalet av andra analyserade metaller överskrider riktvärdet för MKM.

För samtliga analysresultat se bilaga 4 för jord, och för laboratoriets analyscertifikat, bilaga 6.

8.3 Laboratorieresultat grundvatten

I grundvattnet förekommer metaller där de högsta uppmätta halterna finns i mycket hög halt/mycket dåligt enligt SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten. För fullständiga resultat för grundvatten, se bilaga 5 och 7.

9. Föroreningssituationen

Endast en översiktlig beskrivning av föroreningssituationen görs nedan. En mer ingående bedömning kommer att utföras av Sweco i en annan rapport.

9.1 Mark

Generellt är området starkt påverkat av metaller i höga halter. För översikt se bilaga 4.

9.2 Grund- och ytvatten

Flertalet metaller ligger på SGU:s bedömningsgrunder för mycket påverkat/mycket dåligt, vilket innebär att grundvattnet bedöms som förorenat av metaller.

10. Bedömning av åtgärdsbehov och förslag till fortsatt arbete

Ingen riskbedömning görs i denna rapport, då rapporten tillsammans med all provtagningsdata, skall ligga till grund för den riskbedömning som SWECO skall utföra för Kemiras område.

Ingen bedömning av fortsatt arbete eller eventuellt åtgärdsbehov kommer att redovisas i denna rapport då denna skall ligga till grund för vidare utredning av SWECO.

Detta är en stickprovsundersökning och ämnen och halter kan förekomma som ej påvisats i denna undersökning.

Enligt avfallsförordningen (2020:614) har avfallsproducenter från och med 1 november 2020 en skyldighet att rapportera in uppkomna mängder farligt avfall till ett nationellt register, vilket kan göras av verksamhetsutövaren själv eller via ombud. Även transportörer, mottagare, mäklare och behandlare av farligt avfall har rapporteringsskyldighet till avfallsregistret. Vidare information om de uppgifter som ska rapporteras finns på Naturvårdsverkets hemsida (<https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Avfall/Farligt-avfall/Rapportera-uppgifter-till-avfallsregistret/Uppgifter-till-avfallsregistret/>).

För att fullfölja upplysningsplikten enligt Miljöbalkens 10 kapitel skall denna rapport delges tillsynsmyndigheten.

11. Referenser

Arbetsmiljöverket (2015): Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden. Arbetsmiljöverkets handbok H359.

Avfall Sverige, 2019. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

Breccia Konsult AB, 2022. Provtagningsplan för ny hamn, Kemiras område, Helsingborg

Jenny Norrman m.fl. 2009. NV rapport 5888, Provtagningsstrategier för förorenad jord. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2009a. Riktvärden för förorenad mark. Rapport 5976.

Naturvårdsverket, 2009b. Riskbedömning av förorenade områden. Rapport 5977.

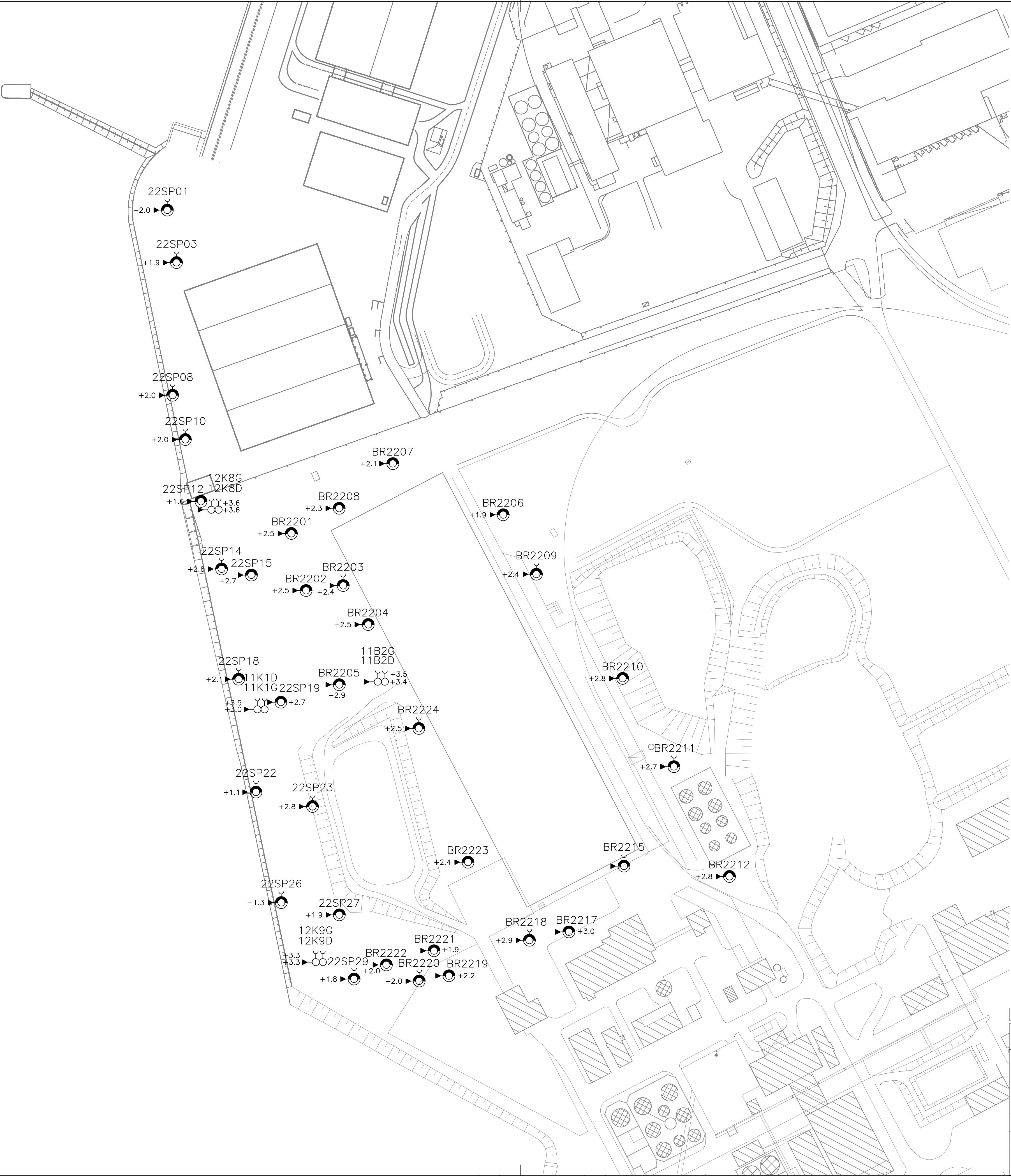
Naturvårdsverket, 2010. Handbok 2010:1, Återvinning av avfall i anläggningsändamål.

Naturvårdsverket, 2016. Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Tabell publicerad juni 2016 på www.naturvardsverket.se

SGF Rapport 2:2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden.

SGF Rapport 3:2011. Hantering och analys av prover från förorenade områden - Osäkerhet och felkällor.

SIG Rapport. 2019. Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark.



FÖRKLARING

REDOVISNING ENLIGT SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2 SAMT SGF
BERG OCH JORD BETECKNINGSBLAD
KOMPLETTERAT 2016. SE SGF.NET.

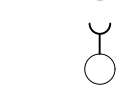
RITNINGEN REDOVISAR ENDAST RESULTAT FRÅN
DEN MILJÖTEKNISKA UNDERSÖKNINGEN.

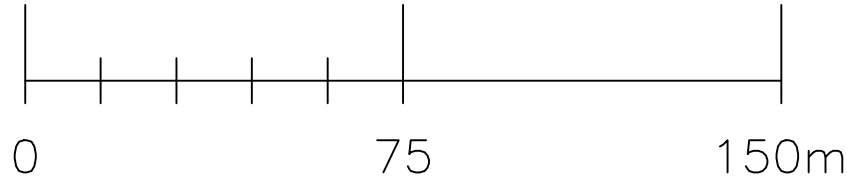
KOORDINATSYSTEM:

PLANSYSTEM SWREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM RH2000

NIVÅ KUNDE EJ MÄTAS IN FÖR PUNKT BR2215
P.G.A. HINDER I TERRÄNGEN SOM ORSAKADE DÅLIG
GPS-SIGNAL.

HÄNVISNINGAR

-  SKRUVPROVTAGNING
-  GRUNDVATTENRÖR



BET	ANT	DATUM	SIGN	KA	SIGN	ÄNDRINGEN	AVSER
ENTREPRENÖR				RITNINGSTATUS			
breccia BRECCIA.SE BLEKINGSBORGSGATAN 18 214 63 MALMÖ				KEMIRA HELSINGBORG			
DATUM 230125				UPPDRAGSNUMMER 202287			
GRANSKARE				RITAD/KONSTR AV K. HEDGÄRDE			
KONSTRUKTIONSANSVARIG/HANDLÄGGARE				PLANRITNING			
SKALA		FORMAT		RITNING NR		BET	
1:1500		A1		M-01			

PROVTAGNINGSPROTOKOLL: Kemira

Provtagningsdatum: 7-9/12-2022

Väderlek: Sol, mulet, snöblandat regn, -4- +6° c

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys	Kommentar
2201	Grus	Mg: grSa, cs	0-0,5	0-0,5		X	brunröd färg, slå ner 1m
		Mg: grSa, asfalt	0,5-1,0	0,5-1,0			Hårt packat
		Mg: grSa, asfalt	1,0-1,5	1,0-1,5		X	Hårt packat
		Mg: (gr)Sa	1,5-2,0	1,5-2,0			Hårt packat
		Mg: (gr)Sa	2,0-3,0	2,0-3,0	2,8		röd/brun 2,8-2,9
		Sa(org)	3,0-4,0	3,0-4,0			grå
2202	Gräs	Mg: grSa	0-0,4	0-0,4			
		Mg: Cs(grSa)	0,4-1,0	0,4-1,0		X	Svart
		Mg: slam, Cs(gr)	1,0-2,0	1,0-2,0	1,4	X	Rosa färgat, kletigt
		Mg: grSa, Cs	2,0-2,9	2,0-2,9			Rostfärgat
		Sa	2,9-3,0				
		Sa	3,0-4,0	3,0-4,0			Ljusgrå
2203	Gräs	Mg: gr, sa, tegel	0-1,0	0-1,0		X	Mörkfärgat
		Mg: gr, sa, gips	1,0-1,8	1,0-1,8			
		Sa	1,8-2,0	1,8-2,0	1,9	X	
		Sa(pt)	2,0-3,0				Grå
2204	Gräs	Mg:saGr	0-0,5	0-0,5			
		Mg:Cs(slagg, gips)	0,5-1,4	0,5-1		X	Gips 0,8-1,0 m
				1-1,4			Blandat gips och slagg
		Mg:grSa, gips	1,4-2,5	1,4-2	2		
				2-2,5			Inget prov
		Sa	2,5-4	2,5-3		X	
				3,0-4			
2205	Gräs	Mg: saHu	0-0,3	0-0,4			
		Mg: saCs (Slagg)	0,3-1,0	0,3-1,0		X	rödbrun med vita prickar
		Mg: (gr)Sa	1,0-2,0	1,0-2,0			Rostfärgad
		Mg: grSa	2,0-3,0	2,0-3,0	2,8	X	Inslag av kol (slagg). Hårt
		Sa	3,0-4,0	3,0-4,0			Grå
2206	Grus	Mg: saGr	0-0,1				Inget material, makadam
		Sa	0,1-1,0	0-1,0		X	Ljusbeige
		Sa	1,0-2,0	1,0-2,0	1	X	Grå
		Sa _{pt}	2,0-2,4	2,0-2,4			Hög förmultnad
		Sa	2,4-2,7	2,4-2,7			
		gySa	2,7-3,0	2,7-3,0			Svart
2207	Asfalt	Asfalt	0-0,1				
		Mg: grSa	0,1-0,5	0,1-0,5		X	
		Sa	0,5-1,0	0,5-1,0		X	Ljusbeige
		Sa	1,0-2,0	1,0-2,0	1		Ljusgrå
		shSa	2,0-3,0	2,0-3,0			Ljusgrå
2208	Asfalt	Asfalt	0-0,05				
		Mg: (gr)Sa	0,05-0,3	0,03-0,3		X	
		Mg: gips	0,3-1,0	0,3-0,5			
			0,5-1,0	0,5-1,0		X	
		Mg: Sa	1,0-2	1-1,5		X	Organiskt
				1,5-2	1,9		Organiskt
		Sa	2,0-3,0	2,0-3,0			
2209	Grus	Mg: grHu	0-0,3	0-0,3			
		Mg: gips	0,3-0,8			X	
		Sa	0,8-1,0				
		Sa	1,0-2,0	1,0-2,0	1,4	X	Inslag av torv
		Sa	2,0-2,8	2,0-3,0			Grå
		gySa	2,8-3,0				Svart
		gySa	3,0-4,0	3,0-4,0			Svart
		Sa	4,0-5,0	4,0-5,0			Grå

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys	Kommentar
2210	Gräs	Mg: betong	0-0,7	0-0,7			
		Sa	0,7-1,0	0,7-1,0		X	Inslag av gips
		Sa	1,0-1,8	1,0-1,8	1,5	X	Gult lager sand 1,8-1,9
				1,8-2,0			
		Sa	2,0-3,0	2,0-3,0			Grå
2211	Gräs	Mg:grSa	0-0,3	0-0,3			
		Mg:sa,gips	0,3-0,7	0,3-0,7		X	
		Sa	0,7-1,1	0,7-1			Organiska skikt
				1,0-2		X	Organiska skikt
				2,0-3			Organiska skikt
				3,0-4			Organiska skikt
				4,0-5			Organiska skikt
				5,0-6			
				6,0-7			
				7,0-8			Organiska skikt
				8,0-9			Enstaka organiska skikt
				9,0-10			Enstaka organiska skikt
				10,0-11			Enstaka organiska skikt
		SaTi	11,0-13	11,0-12			
				12,0-13			
		saCTi	13,0-14	13,0-14			
		ciSi	14,0-15	14,0-15			
2212	Gräs	Mg: hugrSa	0-0,4	0-0,4			
		Mg: gips?	0,4-0,9	0,4-0,9		X	Vit överst, rostfärgad med djupet
		Sa	1,0-2,0	1,0-2,0	1,5	X	Rost/beige
		Sa	2,0-3,0	2,0-3,0			Ljusgrå
2213	Finns ej						
2214	Finns ej						
2215	Gräs	Mg: hugrSa	0-0,3	0-0,3			
		Mg: (gr)Sa, gips	0,3-1,0	0,3-1,0		X	inslag av lera + gips
		Mg: (gr)Sa	1,0-1,7	1,0-1,7	1,5		Inslag av kalk
		Mg: gySa	1,7-2,0	1,7-2,0			Skal
		Mg: (gr)Sa	2,0-3,0	2,0-3,0		X	inslag av gips
		Mg: (gr)Sa	3,0-3,9	3,0-3,9			inslag av gips, torv
		Sa	3,9-4				Grå
		Sa)gr(	4,0-5,0	4,0-5,0			Grå
2216	Finns ej						
2217	Gräs	Mg: (hu)(gr)Sa	0-1,0	0-1,0		X	
		Mg: grSa	1,0-2,0	1,0-2,0	2	X	
		Sa	2,0-3,0	2,0-3,0			Grå
2218	Gräs	Mg: hugrSa	0-0,6	0-0,6		X	
		Mg: Sa	0,6-0,8				
		Mg: Sa, gips	0,8-1,0	0,6-1,0		X	
		Sa(pt)	1,0-2,0	1,0-2,0			Ljus beige
		Sa	2,0-3,0	2,0-3,0	2		Ljus beige 2,0-2,3m; grå 2,3-3,0m
		Sa(pt)	3,0-4,0	3,0-4,0			Ljusgrå, (pt) 3,3-4,0m
2219	Asfalt	Asfalt	0-0,05				
		Mg: grSa	0,05-1	0-1,0		X	Svart
		Mg: grSa Slagg	1,0-1,2	1,0-1,2		X	Svart/grå
		Sa	1,2-2,0	1,2-2,0	1,6		Ljusbeige
		Sa	2,0-3,0	2,0-3,0			Grå
2220	Gräs	Mg:grSa	0-1,0	0-0,5			Asfaltskross
				0,5-1		X	
		Mg:Sa	1,0-2	1-1,5			
				1,5-2		X	
		Sa	2,0-15	2-2,5			
				2,5-3			
				3,0-4			Organiska skikt
				4,0-5			
				5,0-6			
				6,0-7			Snäckor
				7,0-8			Snäckor
				8,0-9			Snäckor skikt, organiska skikt
				9,0-10			Organiskt, mycket små lager snäckor
				10,0-11			Organiskt, mycket små lager snäckor
				11,0-12			
				12,0-13			
				13,0-14			
				14,0-15			

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys	Kommentar
2221	Gräs	Mg: grSa	0-0,6	0-0,6			
		Mg: (gr)Sa	0,6-1,0	0,6-1,0		X	Svart slagg
		Mg: (gr)Sa	1,0-1,1	1,0-1,1			Svart slagg
		Sa	1,1-2,0	1,1-2,0	1,1	X	Grå/brun
		Sa	2,0-3,0	2,0-3,0			Grå
2222	Gräs	Mg: gips+saGr	0-0,6	0-0,6			
		Mg: Slagg, Co	0,6-1,0	0,6-1,0		X	Svart, kletigt, trä
		Mg: grSa, slagg	1,0-2,0	1,0-2,0	1,4		Svart, kletigt, inget trä
		Mg: Gy	2,0-3,0	2,0-3,0		X	Svart, blött, krämigt
		Mg: Gy	3,0-3,7	3,0-3,7			Svart, blött, krämigt
		Sa	3,7-4,0	3,7-4,0			Grå
		Sa	4,0-4,5				
		Gy	4,5-4,7	4,0-5,0			Mörkgrå
		Sa	4,7-5,0				
2223	Gräs	Mg: grHu	0-0,1				Lite material
		Mg: gips+Sa	0,1-0,7	0-0,7		X	
		Mg: slagg	0,7-0,9	0,7-1,0		X	
		Sa	0,9-1,0				Ljusbeige
		Sa(PT)	1,0-2,0	1,0-2,0	1,5		Ljusbeige
		Sa	2,0-2,9	2,0-3,0			Ljusgrå
		SaGy	2,9-3,0				
2224	Grus	Mg: (gr)Hu	0-0,1				
		Mg: grSa	0,1-0,6	0,1-0,6			0,5-0,6m Rostfärg
		Mg: gips, slagg	0,6-1,0	0,6-1,0		X	Svart, slagg
		Mg: Sa gips, organiskt	1,0-2,0	1,0-2,0	1,5		Organiskt inslag, +gips
		Mg: Sa	2,0-3,0	2,0-3,0		X	Gipsklumpar i sanden
		Sa(PT)	3,0-4,0	3,0-4,0			Grå. Hög förmultnad torv
		SaGy	4,0-4,3	4,0-4,3			Grå
		Sa	4,3-5,0				Grå
22SP01	Asfalt		0-0,1				
		Mg: grSa	0,1-0,5	0,0-0,5		X	
		Mg: (gr)Sa	0,5-1,0	0,5-1,0			
		Mg: (gr)Sa	1,0-2,0	1,0-2,0		X	
		Mg: (gr)Sa	2,0-3,0	2,0-3,0		X	Mörkgrått
		Mg: (gr)Sa	3,0-3,8	3,0-3,8			
		gySa	3,8-4,0	3,8-4,0			
		Sa	4,0-4,6	4,0-4,6			
		gySa	4,6-5,0	4,6-5,0			
22SP03	Asfalt		0-0,1				
		Mg: grSa	0,1-1,0	0-0,5			
				0,5-1,0		X	
		Mg: grSa	1,0-2,0	1,0-2,0			
		Mg: (gr)Sa	2,0-3,0	2,0-3,0		X	Grått
		Mg: (gr)Sa	3,0-3,7	3,0-3,7			
		gySa	3,7-4,0	3,7-4,0			Mörkgrått
		(gy)Sa	4,0-5,0	4,0-5,0		X	3,7-4,0 Svag petroleum lukt
		Sa	5,0-6,0	5,0-6,0			Mörkgrått
22SP08	Asfalt		0-0,1				
		Mg: saGr	0,1-1,0	0,0-1,0		X	Lite material
		Mg: saGr	1,0-2,0	1,0-2,0		X	
		Mg: saGr	2,0-3,0	2,0-3,0			Lite material
		Mg: saGr	3,0-3,3	3,0-3,3		X	Borrstopp 3,3m
22SP10	Asfalt		0-0,1				
		Mg: saGr	0,1-0,6	0,0-0,6		X	
		Mg: Sa	0,6-1,0	0,6-1,0		X	Ljusbeige sand, lite material
		Mg: Sa	1,0-2,0				Ljusbeige sand
		Mg: (gr)Sa	2,0-3,0	2,0-3,0		X	Ljusbeige något grusig sand
		Mg: ?	3,0-6,0				Inget material

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys	Kommentar
22SP12	Grus	Mg: hucSa	0-0,3	0-0,3			
		Mg: grSa	0,3-1,0	0,3-1,0		X	
		Mg: (gr)Sa	1,0-2,0	1,0-2,0	1,9	X	
		Mg: (gr)Sa	2,0-3,0	2,0-3,0			
		Mg: (gr)Sa	3,0-4,0	3,0-4,0		X	
		Mg: (gr)Sa	4,0-4,6	4,0-4,6			
		(gy)Sa	4,6-5,0	4,6-5,0			
		Sa	5,0-6,0	5,0-6,0			Grå färg
22SP14	Sörja	Mg: Sa	0-0,4	0-0,4			Kletig sörja, röd färg
		Mg: grSa	0,4-1,0	0,4-1,0		X	Tegel
		Mg: grSa	1,0-2,0	1,0-2,0		X	Tegel
		Mg: Sa	2,0-3,0	2,0-3,0	2,4		Lite material
		Mg: Sa	3,0-4,0	3,0-4,0		X	Lite material, rödfärgat "glitter" i sanden
		Mg: Sa	4,0-4,3	4,0-4,3			
		(saGy)	4,3-4,4	4,3-4,9			Lite material
		Sa	4,4-5,0				
		Sa	5,0-5,3	5,0-5,3			
		Gy	5,3-5,7	5,3-5,7			
		Sa	5,7-6,0	5,7-6,0			
22SP15	Grus	Mg: grSa	0-1,0	0-0,5		X	0-0,5 lila-ish
				0,5-1,0		X	0,5-1,0 brunt -->Svart
		Mg: grSa	1,0-2,0	1,0-2,0		X	Slagg. Gips 1,0-1,3
		Mg: grSa	2,0-2,9	2,0-2,9			Borrstopp 2,9m
22SP18	Grus	Mg: grSa	0-1,0	0-0,5			
		Mg: grSa		0,5-1,0		X	Mörkt material
		Mg: grSa	1,0-2,0	1,0-2,0	1,8		
		Mg: grSa	2,0-3,0	2,0-3,0		X	Mörkt material
			3,3				Borrstop 4,3m, flyttar 0,5m väst
		Mg: grSa	3,0-4,0	3,0-4,0		X	
		Mg: grSa	4,0-4,8	4,0-4,8			Hammare 4,0-4,8
		saGy	4,8-5,0				För lite material för att provta
		saGy	5,0-5,4	5,0-5,4			
		saGy	5,4-6,0				
22SP19	Gräs	Mg:saGr, cs	0-0,5	0-0,5		X	8 försök, samtliga borrstopp vid 0,5 meter
22SP22	Grus	Mg: grSa	0-1,0	0-0,5		X	Slagg, tegel
				0,5-1,0		X	
		Mg: grSa	1,0-2,0	1,0-2,0			Tegel, Lite material
		Mg: Gr	2,0-4,0	2,0-3			Tomt på skruven
				3,0-4			Tomt på skruven
		Mg: grSa	4,0-4,2	4,0-4,2			
		ptGy	4,2-4,4	4,2-4,4		X	
		Sa	4,4-6,0	4,4-5			
22SP23	Gräs	Mg: gips	0-0,3	0-0,3			
		Mg: grSa	0,3-1,0	0,3-1,0		X	Slagg
		Mg: grSa	1,0-2,0	1,0-2,0			Slagg. Tegel (inslag) vid 0,8m
		Mg: grSa	2,0-2,2	2,0-2,2	2,2	X	
		gySa	2,2-3,0	2,2-3,0		X	
		gySa	3,0-4,0	3,0-4,0			
		gySa	4,0-4,3				Lite material
		Pt	4,3-4,5	4,3-4,5			
		Sa	4,5-5,0	4,5-5,0			Lite material
22SP26	Grus	Mg: clgrSa	0-1,0	0-0,5			
				0,5-1,0		X	
		Mg: grSa	1,0-2,0	1,0-2,0	1,8	X	Svag lukt av petroleum
		Mg: Sa	2,0-3,0	2,0-3,0		X	Lite material att provta, blött
		Mg: Sa	3,0-4,0	3,0-4,0			Inslag av trä 3,8m, lite material
		Mg: Sa	4,0-4,5				
		ptGy	4,5-4,6	4,5			
		Sa?	4,6-5				
		Sa?	5,0-6,0	5,0-6,0			Lite material
22SP27	Gräs	Mg:Sa, slagg	0-1,7	0-0,5		X	Brun, lila, orange
				0,5-1			
				1-1,7		X	Svart
		Mg:sa	1,7-2	-	1,5		Lite mtrl att provta
		Sa	2,0-3	2,0-3		X	
		Sa(gy)	3-3,3	3,0-4			Grå
		Sa	3,3-3,8				Grå
		Sa(gy)	3,8-4				Grå
		Sa	3,9-4				Grå
22SP29	Gräs	Mg: saGr, cs	0-1,0	0-1,0		X	Slagg.
		gySa	1,0-2,0	1,0-2,0	1,1	X	Luktar petroleum (svagt)
		Sa(gy)	2,0-3,0	2,0-3,0			
		Sa(gy)	3,0-4,0	3,0-3,8			
		gySa	4,0-5,0	4,0-5,0		X	Lite material, luktar lite petroleum

Punkt	Yta	Jordart, förklaring se nedan	Djup (m)	Prov (m)	GV- nivå	Labanalys	Kommentar
SGFs jordartsklassificering, komplettering 2, 2016-11-01							
Tilläggsord - före			Huvudord				
cl	lerig	Cl	lera (<0,002 mm)		lerskikt		
si	siltig	Si	silt (0,002-0,063 mm)		siltskikt		
sa	sandig	Sa	sand (0,063-2,0 mm)		sandskikt		
gr	grusig	Gr	grus (2,0-63 mm)		grusskikt		
co	stenig	Co	sten (63-200 mm)		stenskikt		
bo	blockig	Bo	block (200-630 mm)				
		Lbo	stora block (>630 mm)				
		So	Jord				
		Ti	morän				
		BoTi	block- och stenmorän				
		CoTi	stenmorän				
		GrTi	grusmorän				
		SaTi	sandmorän				
		SiTi	siltmorän				
		CITi	lermorän				
		FrRo	rösberg				
		Ro	berg				
hu	mulldhaltig	Hu	mulldjord, matjord		mulldskikt		
pr	växtdelar	Pr	växtdelar		växtskikt		
pt	torvhaltig	Pt	torv		torvskikt		
		Ptf	lägförmultnadtorv				
		Ptp	mellanförmultnadtorv				
		Pta	högförmultnadtorv				
gy	gyttig	Gy	gyttja		gyttjeskikt		
dy	dyig	Dy	dy		dyskikt		
sh	skalhaltig	Sh	skaljord		skalskikt		
		ShGr	skalgrus				
		ShSa	skalsand				
su	sulfdjords-haltig	Su	sulfdjord		sulfdjordsskikt		
		SuCl	sulfdlera				
		SuSi	sulfdsilts				
		Suox	sulfatjord				
cs	lokala föro-reningar	Cs	förorenad jord		föroreningsskikt		
		Mg	fyllning				
Kompletterande beteckningar							
dc	torrskorpa		torrskorpelera				
ox	oxiderad jord		torrskorpesulfdjord				
v	varvig		varvig lera				
Mg:	fyllning, bestående av		fyllning av sand				
()	något, tunna, enstaka		tunna sandskikt				
()	mycket, tjocka, riklig		mycket stenig				
F	fin		fingrus				
M	mellan		mellangrus				
C	grov		grovgrus				
Exempel: (cl)si(Sa)(si) Något lerig siltig sand med tunna siltskikt							

Parametrar	Provpunkt											
	BR2203		BR2209		BR2211		BR2215					
Installation												
Installationsdatum	2022-12-09		2022-12-09		2022-12-21		2022-12-09					
Rör-överkant (RÖK, m ö my)	1		1		1		-0,06					
Rörlängd exkl. filter (m)	2		2		11		1					
Filterlängd (m)	2		3		4		2					
Rörmaterial	PEH		PEH		PEH		PEH					
Typ av lock	Skruv		Skruv		Plåt		Plåt					
Övrigt												
Mätning och provtagning												
Grundvattennivå datum	2022-12-09	2023-01-03	2022-12-09	2023-01-03	-	2023-01-03	2022-12-09	2023-01-03				
Grundvattenyta (från r ö k)	3,05	2,91	2,62	2,48	-	2,42	1,82	1,71				
Grundvattenyta (m u my)	2,05	1,91	1,62	1,48	-	1,42	1,88	1,77				
Provtagningsdatum	2023-01-03		2023-01-03		2023-01-03		2023-01-03					
Provtagningsredskap	Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump					
Beräknad vattenvolym i rör (l)	1,51		3,49		17,42		1,79					
Omsättningsvolym (l)	4,53		10,47		52,26		5,26					
pH	6,3		6,4		6,3		6,3					
Konduktivitet (mS/m)	3262,0		24,7		18,8		24,7					
Temperatur (°C)	9,8		7,7		7,9		8,6					
DO (mg/L)	4,64		6,98		8,50		8,56					
Anmärkning	Bra tillrinning		Bra tillrinning		Bra tillrinning		OK tillrinning,					

[illegible]

Parametrar	Provpunkt											
	11K1_D		12K8_G		12K8_D		12K9_G		12K9_D			
Installation												
Installationsdatum	-		-		-		-		-			
Rör-överkant (RÖK, m ö my)	0,81		0,94		0,94		0,92		0,92			
Rörlängd exkl. filter (m)	17		7		18		7		19			
Filterlängd (m)	-		-		-		-		-			
Rörmaterial	PEH		PEH		PEH		PEH		PEH			
Typ av lock	Skruv		Skruv		Skruv		Skruv		Skruv			
Övrigt												
Mätning och provtagning												
Grundvattennivå datum	-	2023-01-03	-	2023-01-03	-	2023-01-03	-	2023-01-03	-	2023-01-03		
Grundvattenyta (från r ö k)	-	3,09	-	3,21	-	3,12	-	3,00	-	3,07		
Grundvattenyta (m u my)	-	2,28	-	2,27	-	2,18	-	2,08	-	2,15		
Provtagningsdatum	2023-01-03		2023-01-03		2023-01-03		2023-01-03		2023-01-03			
Provtagningsredskap	Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump			
Beräknad vattenvolym i rör (l)	43,34		11,81		46,36		12,46		49,63			
Omsättningsvolym (l)	130,02		35,43		139,08		37,39		148,09			
pH	6,97		6,38		6,48		6,69		5,02			
Konduktivitet (mS/m)	48,6		22,8		22,6		28,9		27,7			
Temperatur (°C)	9,6		6,6		7,5		9,8		8,8			
DO (mg/L)	4,44		5,05		5,13		4,23		3,93			
Anmärkning	Bra tillrinning		Bra tillrinning		Bra tillrinning		Bra tillrinning		Bra tillrinning			

Parametrar	Provpunkt											
	22SP01		22SP03		22SP08		22SP10		22SP14		22SP18	
Installation												
Installationsdatum	2022-12-07		2022-12-07		2022-12-07		2023-01-11		2022-12-06		2022-12-06	
Rör-överkant (RÖK, m ö my)	-0,04		-0,06		-0,03		-0,09		1		1	
Rörlängd exkl. filter (m)	1		10,3		1		1		2		2	
Filterlängd (m)	3		3		2		2		2		2	
Rörmaterial	PEH		PEH		PEH		PEH		PEH		PEH	
Typ av lock	Dexel		Dexel		Dexel		Dexel		Skruv		Skruv	
Övrigt												
Mätning och provtagning												
Grundvattennivå datum	-	2022-12-30	-	2022-12-30	-	2022-12-30	-	2023-01-12	2022-12-06	2023-01-03	2022-12-06	2022-12-30
Grundvattenyta (från r ö k)	-	0,75	-	0,55	-	1,90	-	2,67	3,50	3,15	3,07	2,80
Grundvattenyta (m u my)	-	0,79	-	0,61	-	1,93	-	2,76	2,50	2,15	2,07	1,80
Provtagningsdatum	2022-12-30		2022-12-30		2022-12-30		2023-01-12		2023-01-03		2022-12-30	
Provtagningsredskap	Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump	
Beräknad vattenvolym i rör (l)	5,20		19,00		1,40		0,33		1,18		1,90	
Omsättningsvolym (l)	15,60		57,00		4,30		1,00		3,53		6,00	
pH	7,47		7,42		11,54		7,12		2,90		7,16	
Konduktivitet (mS/m)	2052,0		513,4		7238,0		4848,0		6595,0		4537,0	
Temperatur (°C)	9,3		9,2		6,7		10,0		10,0		8,3	
DO (mg/L)	35,00		5,65		40,60		1,67		3,65		4,60	
Anmärkning							Mycket bra tillrinning		Dålig tillrinning			

Parametrar	Provpunkt											
	22SP22		22SP23		22SP26		22SP29					
Installation												
Installationsdatum	2022-12-06		2022-09-20		2022-12-30		2022-09-20					
Rör-överkant (RÖK, m ö my)	1		1		1		1,53					
Rörlängd exkl. filter (m)	2		2		2		2					
Filterlängd (m)	2		2		2		3					
Rörmaterial	PEH		PEH		PEH		PEH					
Typ av lock	Skruv		Skruv		Skruv		Skruv					
Övrigt												
Mätning och provtagning												
Grundvattennivå datum	2022-12-06	2022-12-30	2022-12-06	2022-12-30	2022-12-06	2022-12-30	2022-12-06	2022-12-30				
Grundvattenyta (från r ö k)	2,32	2,00	2,68	3,50	2,36	2,10	3,30	3,10				
Grundvattenyta (m u my)	1,32	1,00	1,68	2,50	1,36	1,10	1,77	1,57				
Provtagningsdatum	2022-12-30		2023-01-03		2022-12-30		2022-12-30					
Provtagningsredskap	Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump		Peristaltiskpump					
Beräknad vattenvolym i rör (l)	3,20		0,72		3,04		3,40					
Omsättningsvolym (l)	9,60		2,16		9,10		9,10					
pH	6,75		2,40		6,06		6,16					
Konduktivitet (mS/m)	4382,0		13602,0		5882,0		3819,0					
Temperatur (°C)	7,2		9,4		6,9		9,4					
DO (mg/L)	3,32		5,27		16,09		11,63					
Anmärkning			Dålig tillrinning									

Sammanställning analysresultat jord Kemira

Uppdragsnamn: Hbg hamn, Kemira

Uppdragsnummer: 202287Kemira

Beställare: Helsingborgs hamn

Datum:

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2016

Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt									
						2201 0-0,5	2201 1-1,5	2202 0,4-1	2202 1-2	2203 0-1	2203 1,8-2	2204 0,5-1	2204 2,5-3	2205 0,3-0,8	2205 2-3
Datum						2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21
Torrsubstans	%	-	-	-	-	81,4	91,5	91,1	82,3	94	83,3	71,6	82,8	83	87,6
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	191	48,6	15,8	454	5,36	85,6	6,62	33,4	522	114
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	412	48,8	18,8	203	78,5	79	439	13,9	228	118
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,289	0,129	0,395	1,19	0,211	0,256	0,305	<0,1	0,875	0,968
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	10,7	4,95	5,05	66,7	3,87	0,997	0,599	1,24	19,5	15,5
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	10,3	5,89	14,6	8,18	12,3	3,26	12,6	1,15	11,3	18,6
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	47,8	48,7	14,5	316	45,2	24,1	27	3,7	95,2	368
Kvikksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	17,4	0,362	1,61	4,03	<0,2	<0,2	0,423	0,796	10	2,18
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	4,85	4,75	11,9	8,24	8,1	1,51	2,95	1,5	5,96	28,9
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	210	57,7	32,4	372	20,7	17,1	33,3	7,39	300	55
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	15,9	19,6	64,7	11,4	37,7	5,21	11,6	2,46	14	23,1
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	94,7	57,2	144	400	89,9	39,4	33,5	34,5	214	249
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	6,21	1,59	0,122	12,3	0,212	0,188	0,249	0,253	8,13	1,3
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	11,5	3,56	0,874	35,1	1,95	0,599	0,973	0,291	11,3	3,21

* lcke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt										
						2206 0-1	2206 1-2	2207 0,1-0,5	2207 0,5-1	22BR08 0,03-0,3	22BR08 0,5-1,0	22BR08 1-1,5	2209 0,3-0,8	2209 1-2	2210 0,7-1	2210 1-1,8
Datum						2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14
Torrsubstans	%	-	-	-	-	93,6	82,9	94,4	97,5	92,1	68,6	91,6	83,6	82,2	87,9	85,9
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	0,963	3,66	26,1	23,2	5,15	18,6	18,9	0,825	0,304	2,82	21,3
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	10,6	18,5	36,5	6	34,6	440	435	60,4	7,89	4,97	3,27
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,0183	0,073	0,0942	0,0322	<0,1	0,227	0,194	0,0274	0,0222	0,0252	0,0682
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	0,211	1,22	5,7	0,195	0,833	1,81	1,77	0,18	0,12	0,654	0,256
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	1,36	1,86	11,1	2,23	1,92	2,85	2,57	1,32	1,35	1,02	0,772
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	2,12	4,25	35	2,85	4,36	29,8	28,6	2,73	1,24	3,05	0,85
Kvikksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,04	<0,04	0,965	<0,04	<0,2	0,74	0,708	0,0622	<0,04	<0,04	<0,04
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	0,483	1,36	4,78	0,486	1,25	1,35	1,37	<0,08	0,428	0,958	0,453
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	2,16	6,27	31,2	3,83	8,5	9,94	9,47	1,54	0,865	1,46	0,983
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	2,42	3,28	15,3	2,78	2,99	3,96	3,5	1,73	2,13	1,44	1,4
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	1,85	11	40,1	1,48	16,1	42,1	41,1	1,3	1,31	5,46	12,4
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	<0,05	<0,05	0,527	0,0667	0,093	0,487	0,0862	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	<0,2	<0,2	1,3	<0,2	0,471	0,966	0,349	0,245	<0,2	<0,2	<0,2

* lcke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Sammanställning analysresultat jord Kemira

Uppdragsnamn: Hbg hamn, Kemira

Uppdragsnummer: 202287Kemira

Beställare: Helsingborgs hamn

Datum:

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2016

Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt									
						22BR11 0,3-0,7	22BR11 1-2	2212 0,4-0,9	2212 1-2	2215 0,3-1	2215 2-3	2217 0-1	2217 1-2	2218 0-0,6	2218 0,8-1
Datum						2022-12-21	2022-12-21	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14
Torrsubstans	%	-	-	-	-	66	82,8	66,4	82,8	83,8	81,5	92,6	93,6	95,2	70,9
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	3	1,94	33,2	38,7	22,2	8,43	10,3	3,82	14,4	9,05
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	404	32	350	6,1	85,3	52,9	47,8	24,1	56,4	395
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	<0,1	0,211	0,0463	<0,010	<0,010	0,0551	0,164	0,0687	0,702	0,0588
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	0,833	2,21	0,328	0,12	0,322	2,06	2,82	1,11	8,56	0,611
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	1,49	18	0,78	0,497	1,28	1,99	6,28	2,83	9,01	1,45
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	11,4	5,86	2,43	1,36	4,45	8,47	46	15,2	23,8	12,2
Kvikksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	0,48	<0,04	0,301	0,0798	0,163	0,0617	0,139	0,412
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	0,437	6,66	0,594	0,382	1,52	2,06	4,14	1,85	12,5	1,35
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	3,43	6,54	5,93	1,21	15,2	7,02	29,4	8,22	32	9
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	1,42	10,9	1,45	1,89	3,59	3,7	9,69	3,42	24,7	3,56
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	17	21,6	7,11	1,57	4,38	27,8	63,8	24,7	148	10,9
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	0,296	<0,05	0,64	<0,05	0,936	0,213	0,432	0,174	0,646	0,401
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	0,327	0,358	0,402	<0,2	0,716	0,362	0,428	<0,2	1,68	0,565

* lcke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Analys	Enhhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt									
						2219 0-1	2219 1-1,2	22BR20 0,5-1	22BR20 1,5-2	2221 0,6-1	2221 1,1-2	2222 0,6-1	2222 2-3	2223 0-0,7	2223 0,7-1
Datum						2022-12-14	2022-12-14	2022-12-21	2022-12-21	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14	2022-12-14
Torrsubstans	%	-	-	-	-	86,7	81,6	93,8	82	83,8	80,3	74,3	60,8	72	78,1
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	46,5	12,9	29,6	2,41	59,9	2,5	55,2	745	6,4	3,37
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	123	308	36,9	8,3	439	15,8	524	465	440	576
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,948	0,0872	0,216	0,392	0,222	0,0323	0,189	4,53	0,0571	0,413
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	6,52	2,12	4,33	1,08	4,2	0,687	3,34	48,8	0,75	7,01
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	5,73	10,7	8,84	1,88	4,23	1,77	4,13	86	1,06	16,7
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	612	145	52	19	21,9	14,6	42,6	200	16,6	25,2
Kvikksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	2,82	1,3	0,32	<0,2	0,65	0,0714	1,19	53	0,85	0,261
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	5,56	2,68	5,73	0,997	2,32	0,909	4,73	53,8	0,477	4,64
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	229	197	21,3	2,33	68,6	3,24	42	189	4,91	75,7
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	12	17,6	19,6	2,43	7,28	1,8	7,65	65,8	2,01	31,5
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	176	22,1	54,6	25,5	64	4,43	51,8	515	5,42	31,7
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	2,25	0,642	0,449	<0,05	2,54	0,0711	0,956	4,62	0,0971	0,389
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	1,35	1,45	0,915	<0,2	1,58	<0,2	2,93	15,8	0,33	1,15

* lcke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Sammanställning analysresultat jord Kemira

Uppdragsnamn: Hbg hamn, Kemira

Uppdragsnummer: 202287Kemira

Beställare: Helsingborgs hamn

Datum:

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2016

Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt										
						2224 0,6-1	2224 2-3	22SP01 0-0,5	22SP01 1-2	22SP01 2-3	22SP03 0,5-1	22SP03 2-3	22SP03 4-5	22SP08 0-1	22SP08 1-2	22SP08 3-3,3
Datum						2022-12-14	2022-12-14	2022-11-30	2022-11-30	2022-11-30	2022-11-30	2022-11-30	2022-11-30	2022-11-30	2022-11-30	2022-11-30
Torrsubstans	%	-	-	-	-	70,4	81,7	86,6	92,6	85,3	94	85,2	78,3	94,5	94,1	88,3
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	32	20,7	1,06	1,3	1,41	0,746	1,5	5,15	0,62	0,827	1,68
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	295		16,9	9,38	13,4	12,2	14,8	138	9,48	17,3	27
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,0583	0,0803	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,119	0,269	0,368
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	2,37	2,69	3,27	0,706	0,849	1,15	0,763	0,866	1,76	4,2	4,62
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	5,3	1,65	22,5	2,92	15,6	4,08	1,72	6,11	3,02	7,32	10,1
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	32,6	7,08	21	6,8	9,49	17	8,3	26,2	6	15,5	25,4
Kvikksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	0,691	0,121	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	1,43	1,67	74,1	2,83	2,59	11,8	2	1,56	3,33	6,7	7,26
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	40,9	8,96	3,76	6,46	5,62	3,19	5,78	13,2	6,94	13,7	29,2
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	8,29	3,16	12,5	3,6	3,62	4,78	3,37	7,08	10,9	24,1	27,9
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	11,5	32,3	25,7	17,2	13,3	9,94	11,5	29	41,8	60,1	100
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	0,443	0,301	<0,05	0,114	0,132	1,25	0,376	0,275	0,415	0,706	0,759
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	0,694	0,25	5,54	0,449	0,251	0,0523	0,0838	0,0874	<0,05	0,0614	0,161
Krom VI	mg/kg TS		2	10	1000	-	-	0,729	0,373	0,531	0,525	0,388	0,664	0,377	0,386	<0,3

* Ikke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Analys	Enhhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt										
						22SP10 0-0,6	22SP10 0,6-1	22SP10 2-3	22SP12 0,3-1	22SP12 1-2	22SP12 3-4	22SP14 0-0,4	22SP14 1-2	22SP14 3-4		
Datum						2022-11-30	2022-11-30	2022-11-30	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-06		
Torrsubstans	%	-	-	-	-	96,7	96	89,9	93,6	86,6	83,9	72,4	90	84,5		
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	0,918	1,12	2,95	16,6	2,05	4,73	1160	306	166		
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	17,7	6,02	6,44	10,8	6,93	7,41	214	153	170		
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,244	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,102	2,48	0,446	1,72		
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	4,17	1,2	1,62	1,21	1,04	1,19	32,9	8,72	19,9		
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	6,36	2,15	1,76	3,91	2,14	3,85	23,9	12,2	9,91		
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	15,8	5,3	5,16	6,21	2,82	14,3	175	146	337		
Kvikksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,232	0,677	15,5	59,8	37,8		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	7,39	2,8	2,14	3,37	2,29	3,41	19,6	10,3	10,8		
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	14,2	2,81	5,44	8,11	2,45	5,43	258	76,2	168		
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	31,3	5,38	6	7,06	3,08	3,76	31,6	25	27,8		
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	89,2	15,3	22,1	14,6	18,3	29,4	554	118	340		
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	0,986	0,425	0,253	0,414	0,429	0,336	11,7	3,04	7,98		
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	0,115	0,0503	<0,05	0,17	<0,05	0,111	13,8	1,07	4,6		
Krom VI	mg/kg TS		2	10	1000	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		

* Ikke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Sammanställning analysresultat jord Kemira

Uppdragsnamn: Hbg hamn, Kemira

Uppdragsnummer: 202287Kemira

Beställare: Helsingborgs hamn

Datum:

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016

Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2016

Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt										
						22SP15 0-0,5	22SP15 0,5-1	22SP15 1-2	22SP18 0,5-1	22SP18 2-3	22SP18 3-4	22SP19 0-0,5	22SP22 0-0,5	22SP22 0,5-1	22SP22 4,2-4,4	
Datum						2022-12-01	2022-12-01	2022-12-01	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-01	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-06	
Torrsubstans	%	-	-	-	-	87,9	85,6	83,1	84,4	84,3	84,8	80,4	84	85,3	73,7	
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	525	893	81,8	254	178	233	96,3	394	138	146	
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	209	196	186	233	177	178	163	129	149	629	
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,404	1,96	<0,1	3,72	2,18	1,93	0,726	0,799	0,67	3,36	
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	10,1	50	2,4	16,7	10,6	15,2	9,34	17,4	11,8	20,7	
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	9,71	27,8	6,4	27,2	19,4	27,2	16,8	21,9	14,3	21,6	
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	89,3	215	15,3	421	320	306	51,6	108	208	672	
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	8,4	18,2	0,769	150	92,6	65,1	8,2	11,1	3,39	3,91	
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	5,03	24	2,13	23,4	11,6	14,5	7,72	6,39	7,5	11	
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	158	155	38,4	666	738	491	192	208	133	278	
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	18,4	22,5	7,37	28,9	18,6	20,6	20	26,1	39,9	29,1	
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	117	667	20,2	475	378	362	168	239	179	804	
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	9,89	10	3,22	6,59	2,84	7,26	4,43	8,34	4,68	4,61	
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	6,1	7,54	1,4	4,58	2,68	3,53	4,37	6,14	2,71	3,71	
Krom VI	mg/kg TS		2	10	1000	0,656	<0,3	0,663	0,443	<0,3	<0,3	0,496	<0,3	<0,3	<0,3	

* lcke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Analys	Enhhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt										
						22SP23 0,3-1	22SP23 2-2,2	22SP23 2,2-3	22SP26 0,5-1	22SP26 1-2	22SP26 2-3	22SP27 0-0,5	22SP27 1-1,7	22SP27 2-3		
Datum						2022-12-01	2022-12-01	2022-12-01	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-06	2022-12-01	2022-12-01	2022-12-01		
Torrsubstans	%	-	-	-	-	81,2	86,4	84,6	88,2	88,3	86,2	87,6	87,9	80		
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	702	204	434	181	108	86,3	121	55,8	83,6		
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	273	322	188	114	82,2	70,2	203	120	13,9		
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	2,67	3,2	6,53	0,387	0,655	0,361	1,32	0,119	<0,1		
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	27,8	41,3	63	12,3	14,6	9,13	7,09	2,11	0,796		
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	22,8	16,6	43,4	22,4	16,4	17,2	37,9	18,7	4,83		
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	166	329	296	138	235	114	139	39,3	58,5		
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	27,1	3,4	2,94	1,48	0,716	0,661	4,22	0,303	<0,2		
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	15,1	13,4	21	9,14	12,2	8,53	8,14	4,06	0,848		
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	355	145	243	130	236	143	134	28,6	6,07		
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	27,7	18,5	35,5	37,9	24,5	22,8	18,4	17,6	2,41		
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	770	464	1120	111	236	127	144	26,7	22,1		
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	23,4	9,12	8,26	4,4	2,9	2,98	8,79	1,71	0,606		
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	12,8	5,49	16,8	3,14	1,84	1,44	4,34	0,675	0,139		
Krom VI	mg/kg TS		2	10	1000	<0,3	<0,3	<0,3	0,973	0,624	0,675	0,738	2,04	0,575		

* lcke lättlösligt

**oorganiska och organiska föreningar

*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns

fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns



Sammanställning analysresultat jord Kemira

Uppdragsnamn: Hbg hamn, Kemira
Beställare: Helsingborgs hamn

Uppdragsnummer: 202287Kemira
Datum:

Resultat från genomförda laboratorieanalyser på jord

Halter högre än "mindre än ringa risk" enligt NVs Handbok 2010:1
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) 2016
Halter högre än eller lika med NVs generella riktvärden för mindre känslig markanvändning (MKM) 2016
Halter högre än "farligt avfall" enligt Avfall Sveriges rapport 2019:01

Klassas som:

XX	KM-massor
XX	MKM-massor
XX	IFA-massor
XX	FA-massor

Analys	Enhet	Mindre än ringa risk	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Riktvärde FA	Provpunkt									
						22SP29 0-1	22SP29 1-2	22SP29 4-5							
Datum						2022-12-01	2022-12-01	2022-12-01							
Torrsubstans	%	-	-	-	-	85	62	61,9							
Arsenik (As)	mg/kg TS	10	10	25	1000	248	617	26							
Barium (Ba)	mg/kg TS		200	300	50 000	263	115	50,2							
Kadmium (Cd)	mg/kg TS	0,2	0,8	12	1000*	0,6	5,95	0,106							
Kobolt (Co)	mg/kg TS		15	35	1000*	10,5	36,7	1,57							
Krom tot (Cr)	mg/kg TS	40	80	150	10 000	15,7	84	4,26							
Koppar (Cu)	mg/kg TS	40	80	200	2 500	93,9	477	13,1							
Kvicksilver (Hg)	mg/kg TS	0,1***	0,25	2,5	50**	5,35	11,8	<0,2							
Nickel (Ni)	mg/kg TS	35	40	120	1000*	8,91	39,6	2,43							
Bly (Pb)	mg/kg TS	20	50	180	2 500	110	274	5,56							
Vanadin (V)	mg/kg TS		100	200	10 000	22,8	79,8	5,1							
Zink (Zn)	mg/kg TS	120	250	500	2 500	135	936	22,8							
Antimon (Sb)	mg/kg TS		12	30	10 000	5,5	10,8	0,773							
Molybden (Mo)	mg/kg TS		40	100	10 000	3,31	13,3	0,162							
Krom VI	mg/kg TS		2	10	1000	<0,3	0,354	0,543							

* lcke lättlösligt
**oorganiska och organiska föreningar
*** Riktvärdet underskrider rapporteringsgräns
fet stil = halter över laboratoriets rapporteringsgräns

Uppdragsnamn: HBG hamn
Beställare: Helsingborgs Hamn

Uppdragsnummer: 2022187
Datum: 2023-01-23

Analys	enhet	SPI riktvärde ¹ (ytvatten)	SPI riktvärde ² (osponering inomhusluft)	SPI riktvärde ³ (dricksvatten)	2019:1 SGU-FS Generella riktvärden bilaga 1 ⁴	1 Mycket lågt/ Mycket bra ⁵ 2013:01 SGU	SGU 2013:01 2 Låg halt ⁶	SGU 2013:01 3 Måttlig halt ⁷	SGU 2013:01 4 Hög halt ⁸	SGU 2013:01 5 Mycket hög/ mycket dåligt ⁹	Provpunkt																					
											Datum		22SP001	22SP011 ¹¹	22SP003	22SP007 ¹²	22SP008	22SP008 ¹³	22SP010	22SP010 ¹⁴	22SP014	22SP014 ¹⁵	22SP018	22SP018 ¹⁶	22SP022	22SP022 ¹⁷	22SP023	22SP023 ¹⁸	22SP026	22SP026 ¹⁹	22SP029	22SP029 ²⁰
											2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30	2022-12-30
Fysisk egenskap											Filtrerat/filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat		
Natrium	mg/l					<5	5-10	10-50	50-100	≥100	191	193	372	447	1490	1230	606	670	532	582	526	619	368	364	1170	1260	643	631	161	140		
Magnesium	mg/l					<2	2-5	5-10	10-30	≥30	104	104	30,9	35,8	23,3	13,8	81,3	83,6	172	186	89	69,7	83,4	81,5	126	140	96,6	93,4	78,5	71,6		
Kalcium	mg/l					<3	3-6	6-12	12-50	≥50	34,1	34	32,8	39	161	79,3	61,9	63,5	13,8	14,4	36,4	35,2	24,5	24,4	<5	6,94	13,7	12,5	21	18,9		
Kalium	mg/l					<10	10-20	20-60	60-100	≥100	94,2	91,5	239	272	439	336	401	414	972	588	547	568	539	616	617	632	646	651	655	659		
Metaller																																
Arsenik	µg/l				10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	6,87	5,96	3620	3970	3,86	2,26	564	614	1200	1320	26,3	73,2	56,6	291	44100	56900	107	94,9	158	401		
Barium	µg/l										111	82,1	106	62,5	103	94,4	83	74,3	32,6	33,4	28,8	24,6	20,9	21,6	24	22	69,4	33,6	28,5	21,2		
Kadmium	µg/l				5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	<0,05	<0,05	<0,1	<0,1	0,0772	<0,05	0,346	0,276	110	113	0,364	0,162	0,322	0,4	106	121	6,25	6,6	2,92	0,463		
Kobolt	µg/l										0,699	0,263	0,602	0,652	0,67	0,268	9	8,75	684	846	4,99	4,81	12,4	11,4	974	1140	230	228	84	89,5		
Krom	µg/l					<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	2,28	<0,5	1,19	<1	2,01	0,819	0,757	<0,5	270	360	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	1230	1590	2,22	<1	1,66	<1		
Koppar	µg/l					<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	7,54	<1	6,23	<2	12,5	6,01	4,97	1,23	16900	13100	5,35	<1	3,67	<1	13600	13400	88,1	20,1	63,1	<2		
Molybden	µg/l										7,07	7,46	3,26	2,76	33	35,4	16,4	16,6	<2	<2	7,62	10,1	<0,5	2,16	84,8	101	2,14	2,14	0,848	<1		
Nickel	µg/l					<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	5,96	2,96	3,72	2,12	11,5	7,49	12,9	11,2	732	684	2,75	2,75	13,9	11,9	607	539	160	163	81,5	66,1		
Bly	µg/l	50		5	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	7,46	<0,2	6,6	<0,4	16,1	0,444	5,14	<0,2	20,3	19,3	14,5	0,259	1,03	<0,2	58,5	40	30,1	1,3	6,62	<0,4		
Zink	µg/l					<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	16,4	2,91	28,5	14,2	16,4	<2	57,2	45,6	16300	16300	37,4	28,5	202	175	16900	15900	6100	6030	674	454		
Vanadin	µg/l										2,44	1,01	1,46	<0,1	16,2	18,6	1,56	0,606	6,15	6,67	0,161	0,0917	0,63	0,584	246	294	1,9	0,499	0,867	0,278		
Aluminium	µg/l					<10	10-50	50-100	100-500	≥500	420	13,4	274	182	894	35,3	246	2,33	33600	305000	57,5	7,19	535	262	611000	609000	16500	16900	22600	20000		
Järn	µg/l					<100	100-200	200-500	500-1000	≥1000	5,06	3,99	13,2	10,3	1,35	0,0251	3,66	2,84	648	588	6,07	18,7	19,6	81,4	6420	6520	179	178	161	184		
Kviksilver	µg/l				1	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	2,97	2,39	0,064	0,106	<0,02	1,46	4,36	<0,02	<0,02	0,0693	<0,02			
Mangan	µg/l					<50	50-100	100-300	300-400	>400	605	340	1099	1390	55	1,36	6789	7139	3440	8360	1560	1580	4160	4340	2604	2730	9709	9630	3730	3690		
Antimon	µg/l										0,199	0,116	0,34	<0,2	0,489	0,442	0,381	0,342	<0,5	0,872	0,239	0,213	<0,1	0,13	50,8	64,9	0,291	0,296	0,502	0,34		
Cr6+	µg/l										<0,40		<0,40		<4,00		<4,00				<4,00		<4,00			<8,00		<8,00		<8,00		

Uppdragsnamn: HBG hamn
Beställare: Helsingborgs Hamn

Uppdragsnummer: 2022187
Datum: 2023-01-23

Analys	enhet	SPI riktvärde ¹ (ytvatten)	SPI riktvärde ¹ (exponering inomhusluft)	SPI riktvärde ¹ (dricksvatten)	2019:1 SGU-FS Generella riktvärden bilaga 1 ²	1 Mycket lågt/ Mycket bra ³ 2013:01 SGU	SGU 2013:01 2 Låg halt ³	SGU 2013:01 3 Måttlig halt ³	SGU 2013:01 4 Hög halt ³	SGU 2013:01 5 Mycket hög/ mycket dåligt ³	Provpunkt																				
											22SP01	22SP01F	22SP03	22SP03F	22SP08	22SP08F	22SP10	22SP10F	22SP14	22SP14F	22SP18	22SP18F	22SP22	22SP22F	22SP23	22SP23F	22SP26	22SP26F	22SP29	22SP29F	
Organiska miljöanalyser - BTEX																															
Bensen	µg/l	500	50	0,5	1	<0,02	0,02-0,1	0,1-0,2	0,2-1	>1	<0,2		<0,2		2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
Toluen	µg/l	500	7000	40							<0,2		<0,2		2,7		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		0,2
Etylbensen	µg/l	500	6000	30							<0,2		<0,2		0,5		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2
Xylen	µg/l	500	3000	250							<0,2		<0,2		6,6		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		<0,2		0,4
Organiska miljöanalyser - Petrolprodukter - Oljor																															
Alifater >C5-C8	µg/l	300	3000	100							<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10
Alifater >C8-C10	µg/l	150	100	100							<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10
Alifater >C10-C12	µg/l	300	25	100							<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10
Alifater >C12-C16	µg/l	3000	--	100							<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10		<10
Alifater >C16-C35	µg/l	3000	--	100							<20		24		<20		36		<20		<20		<20		<20		<20		<20		<20
Aromater >C8-C10	µg/l	500	800	70							<1,0		<1,0		6,4		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		1,3		7,5
Aromater >C10-C16	µg/l	120	10000	10							<1,0		<1,0		19,4		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		1		<1,0
Aromater >C16-C35	µg/l	5	25000	2							<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0		<1,0
Organiska miljöanalyser - Polyaromatiska föreningar																															
Acenafthen	µg/l										0,262		<0,010		0,782		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		0,019		0,033		0,033
Acenafthylene	µg/l										0,024		0,013		3,16		0,036		0,025		0,016		0,017		<0,010		0,016		<0,010		<0,010
Nafthen	µg/l										<0,030		<0,030		19,4		<0,030		0,041		<0,030		<0,030		<0,030		0,096		0,096		0,06
PAH-L summa	µg/l	120	2000	10							0,286		0,013		23,4		0,036		0,066		0,016		0,017		<0,025		0,133		0,093		0,093
Antracen	µg/l										0,024		0,016		0,475		0,01		0,034		0,036		0,031		<0,010		0,022		<0,010		<0,010
Fluoranten	µg/l										0,042		0,042		1,48		0,052		0,106		0,073		0,108		0,024		0,097		<0,010		<0,010
Fluoranten	µg/l										0,194		0,142		0,335		0,076		0,168		0,224		0,313		0,049		0,068		<0,010		<0,010
Fluoren	µg/l										0,022		<0,010		2,17		0,018		0,037		0,013		0,013		0,012		0,07		0,035		0,035
Pyren	µg/l										0,113		0,121		0,223		0,065		0,128		0,166		0,24		0,044		0,07		<0,010		<0,010
PAH-M summa	µg/l	5	10	2							0,335		0,321		4,67		0,221		0,463		0,517		0,705		0,129		0,347		0,038		0,038
Benso(a)antracen	µg/l										0,066		0,07		0,106		0,039		0,085		0,093		0,105		0,021		0,029		<0,010		<0,010
Benso(a)pyren	µg/l				0,01	<0,0005	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,002-0,01	>0,01	0,057		0,067		0,075		0,041		0,069		0,075		0,096		0,015		0,026		<0,010		<0,010
Benso(b)fluoranten	µg/l										0,067		0,076		0,057		0,046		0,075		0,102		0,116		0,029		0,032		<0,010		<0,010
Benso(k)fluoranten	µg/l										0,021		0,032		0,035		0,016		0,031		0,038		0,037		0,012		0,012		<0,010		<0,010
Benso(b,j)perylene	µg/l										0,029		0,033		0,036		0,033		0,036		0,042		0,05		<0,010		0,016		<0,010		<0,010
Chrysen/Tilfenylen	µg/l										0,044		0,052		0,077		0,042		0,052		0,073		0,073		0,021		0,023		<0,010		<0,010
Dibenso(a,h)antracen	µg/l										<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		0,012		0,01		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010		<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l										0,038		0,031		0,034		0,022		0,034		0,045		0,048		<0,010		0,014		<0,010		<0,010
PAH-H summa	µg/l	0,5	300	10							0,312		0,351		0,45		0,239		0,395		0,466		0,517		0,098		0,162		<0,040		<0,040
Sum PAH* **	µg/l				0,1	<0,001	0,001-0,01	0,01-0,02	0,02-0,1	>0,1	0,148		0,172		0,192		0,117		0,177		0,227		0,251		0,041		0,074		<0,02		<0,02
PAH summa cancerogena	µg/l										0,283		0,318		0,414		0,206		0,359		0,467		0,598		0,136		0,098		<0,035		<0,035
PAH summa övriga	µg/l										0,65		0,367		26,1		0,29		0,565		0,575		0,772		0,129		0,496		0,131		0,131

Nett till i analyserade halter

1 SPI 2010, Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet, december 2010

2 SGU-rapport 2013:01 Bedömningsgrunder för grundvattnet.

3 Riktvärden enligt SGU-FS 2019:1 (2013:1)

*Sum PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylene och indeno(1,2,3-cd)pyren. Om en halt ligger under rapporteringsgränsen används halva rapporteringsgränsens värde vid beräkning av summan.

**Laboratoriets rapporteringsgräns överskrider riktvärden

Uppdragsnamn: HBG hamn
Beställare: Helsingborgs Hamn

Uppdragsnummer: 2022187
Datum: 2023-01-23

Analys	enhet	SPI riktvärde ¹ (ytvatten)	SPI riktvärde ¹ (exponering inomhusluft)	SPI riktvärde ¹ (dricksvatten)	2019:1 SGU-FS Generella riktvärden bilaga 1 ¹	1 Mycket lågt/ Mycket bra ² 2013:01 SGU	SGU 2013:01 2 Låg halt ²	SGU 2013:01 3 Måttlig halt ²	SGU 2013:01 4 Hög halt ²	SGU 2013:01 5 Mycket hög/ mycket dåligt ²	Provpunkt																
											Datum																
											BR2203	BR2203F	BR2209	BR2209F	BR2211	BR2211F	BR2215	BR2215F	BR2218	BR2218F	BR2220	BR2220F	BR2224	BR2224F	BR2224F	BR2224F	
											2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03		
											filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	filtrerat	
Fys/kem egenskaper											166	153	206	207	499	517	264	261	23,4	24,7	528	536	97,6	99,1	99,1	99,1	
Natrium	mg/l				<5	5-10	10-50	50-100		≥100	10,2	10,1	13,2	12,7	112	113	18,3	19,1	11,1	11,3	116	116	4,04	4,11	4,11	4,11	
Magnesium	mg/l				<2	2-5	5-10	10-30		≥30	42,8	40,7	53,6	52,8	49,2	49,2	66,1	64,6	16,7	16,8	55,2	55,7	38,8	37,6	37,6	37,6	
Kalium	mg/l				<3	3-6	6-12	12-50		≥50	765	752	431	427	890	912	720	738	675	667	731	727	707	711	711	711	
Kalcium	mg/l				<10	10-20	20-60	60-100		≥100																	
Metaller																											
Arsenik	µg/l				10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	119	25,2	301	62,2	354	150	30,2	43,8	18000	21200	4240	3400	40	52	52	52	
Barium	µg/l										73,1	27,7	387	8,44	49,4	48,9	16,6	8,86	49,9	9,93	22,6	20,9	11,2	10,3	10,3	10,3	
Kadmium	µg/l				5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	≥5	0,201	<0,05	0,434	<0,05	0,131	0,0979	<0,05	<0,05	0,353	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Kobolt	µg/l										1,68	0,461	2,77	0,942	61	65,4	0,569	0,666	64,1	61,8	0,413	0,344	0,54	0,597	0,597	0,597	
Krom	µg/l				<0,5	0,5-5	5-10	10-50		≥50	3,8	<0,5	23,8	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Koppar	µg/l				<20	20-200	200-1000	1000-2000		≥2000	11,8	<1	78,4	<1	<1	<1	1,56	<1	8,32	<5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
Molybden	µg/l										5,38	0,534	4,98	4,36	14,7	9,32	2,92	3,48	6,73	7,2	2,21	2,12	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	
Nickel	µg/l				<0,5	0,5-2	2-10	10-20	20-50	≥50	5,06	<0,2	27,9	<0,2	3,21	<0,2	1,72	<0,2	2,07	<1	0,268	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Bly	µg/l	50			5	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	4,49	<0,2	27,9	<0,2	3,21	<0,2	1,72	<0,2	2,07	<1	0,268	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	
Zink	µg/l				<5	5-10	10-100	100-1000		≥1000	55,5	5,29	124	20,6	866	908	12,2	3,83	6410	6250	3,58	2,96	6,6	<2	<2	<2	
Vanadin	µg/l										8,7	<0,05	25,8	0,524	0,0835	0,096	0,538	0,322	0,655	<0,2	0,242	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Aluminium	µg/l				<10	10-50	50-100	100-500		≥500	2140	<2	8970	881	4,48	<2	98,8	19,8	576	318	22,7	<2	635	486	486	486	
Järn	µg/l				<100	100-200	200-500	500-1000		≥1000	4,55	0,193	24,5	1,08	55,9	49,7	10,1	16,4	5,81	9,26	107	81,7	2,33	1,36	1,36	1,36	
Kviksilver	µg/l				1	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Mangan	µg/l				<50	50-100	100-300	300-400		>400	467	829	517	431	2680	2820	1780	1980	5230	5300	1770	1620	267	323	323	323	
Antimon	µg/l										0,304	0,585	0,419	0,2	<0,1	<0,1	0,766	0,731	0,252	<0,5	<0,1	<0,1	0,392	0,395	0,395	0,395	

ft stil = detekterade halter

1 SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleum Institutet, december 2010

2 SGU-rapport 2013:01 Bedömningsgrunder för grundvatten.

3 Riktvärden enligt SGU-FS 2019:1 (2013:1)

*Sum PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren. Om en halt ligger under rapporteringsgränsen används halva rapporteringsgränsens värde vid beräkning av summan.

** Laboratoriets rapporteringsgräns överskrider riktvärden

Uppdragsnamn: HBG hamn
Beställare: Helsingborgs Hamn

Uppdragsnummer: 2022187
Datum: 2023-01-23

Analys	enhet	SPI riktvärde ¹ (ytvatten)	SPI riktvärde ¹ (exponering inomhusluft)	SPI riktvärde ¹ (dricksvatten)	2019:1 SGU-FS Generella riktvärden bilaga 1 ²	1 Mycket lågt/ Mycket bra ³ 2013:01 SGU	SGU 2013:01 2 Låg halt ²	SGU 2013:01 3 Måttlig halt ²	SGU 2013:01 4 Hög halt ²	SGU 2013:01 5 Mycket hög/ mycket dåligt ²	Provpunkt															
											11B2_G	11B2F_G	12K8_G	12K8F_G	12K9_G	12K9F_G	11K1_G	11K1F_G	11B2_D	11B2F_D	11K1_D	11K1F_D	12K9_D	12K8F_D	12K9_D	12K9F_D
											2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03	2023-01-03
Datum											Filtrerat/offfiltrerat		Filtrerat		Filtrerat		Filtrerat		Filtrerat		Filtrerat		Filtrerat		Filtrerat	
Fys/kem egenskaper											offfiltrerat	filtrerat	offfiltrerat	filtrerat	offfiltrerat	filtrerat	offfiltrerat	filtrerat	offfiltrerat	filtrerat	offfiltrerat	filtrerat	offfiltrerat	filtrerat	offfiltrerat	filtrerat
Natrium	mg/l					<5	5-10	10-50	50-100	≥100	51,1	53,5	280	287	241	236	376	386	656	616	506	488	378	388	4780	4850
Magnesium	mg/l					<2	2-5	5-10	10-30	≥30	19,4	19,4	42,4	43,2	51,8	52	43,4	43,3	80,5	81,4	76	76,4	67,3	66	722	725
Kalium	mg/l					<3	3-6	6-12	12-50	≥50	22,1	22,4	52,5	52,8	28,4	28,4	35,9	35,5	41,1	39,8	48,4	48	63,6	62,8	191	192
Kalcium	mg/l					<10	10-20	20-60	60-100	≥100	267	270	578	590	635	642	863	857	652	691	635	648	531	523	488	480
Metaller											118	167	1850	1990	354	1790	3720	3320	34900	39000	2590	661	5320	5240	1,78	2,75
Arsenik	µg/l				10	<1	1-2	2-5	5-10	≥10	11,2	9,48	15,2	13	15,8	18,6	15,2	15,2	14,8	14	11,5	10,9	13,7	12,1	255	254
Barium	µg/l										<0,05	<0,05	0,0883	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,2	<0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Kobolt	µg/l					5	<0,1	0,1-0,5	0,5-1	1-5	0,175	0,111	0,0736	0,077	104	107	0,133	0,153	80,2	83,9	3,34	3,6	0,206	0,155	0,762	0,332
Krom	µg/l					<0,5	0,5-5	5-10	10-50	≥50	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<2	<2	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,848	0,58
Köpspar	µg/l					<20	20-200	200-1000	1000-2000	≥2000	2,42	<1	2,38	<1	<1	<1	<1	<1	<5	<5	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Molybden	µg/l					<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<2	1,15	1,08	0,9	1,2	4,18	4,79	
Nickel	µg/l					<0,5	0,5-2	2-10	10-20	≥20	4,06	3,99	5,69	5,84	12,4	14,2	<0,5	<0,5	34,8	33,6	8,48	8,73	4,05	5,33	0,811	0,816
Bly	µg/l	50		5	10	<0,5	0,5-1	1-2	2-10	≥10	0,238	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<1	<1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,203	<0,2
Zink	µg/l					<5	5-10	10-100	100-1000	≥1000	3,89	<2	4,22	2,77	90,2	105	3,89	<2	2250	2360	53,7	51,7	5,81	4,83	24,4	2,07
Vanadin	µg/l										0,244	0,157	0,72	<0,05	0,284	0,559	0,45	0,374	0,357	<0,2	0,206	0,122	0,0867	<0,05	1,53	1,73
Aluminium	µg/l					<10	10-50	50-100	100-500	≥500	7,86	3,87	2000	53,1	3780	4500	13,4	7,61	118	39,8	38,5	25	20,4	12,6	4,15	3,56
Järn	µg/l					<100	100-200	200-500	500-1000	≥1000	0,391	0,585	11,5	32,4	133	157	9,06	10,4	63,8	55,4	2,92	0,695	25,3	29,3	0,123	<0,004
Kvikksilver	µg/l				1	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-1	≥1	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Mangan	µg/l					<50	50-100	100-300	300-400	>400	174	190	1940	1990	2390	2360	1160	1170	2460	2410	354	817	1260	1240	31,9	29,5
Antimon	µg/l										<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,5	0,504	0,472	<0,1	<0,1	<0,1	0,122

fet stil = detekterade halter

1 SPI, 2010. Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Svenska Petroleums Institutet, december 2010

2 SGU-rapport 2013:01 Bedömningsgrunder för grundvatten.

3 Riktvärden enligt SGU-FS 2019:1 (2013:1)

*Sum PAH4 avser summan av benso(b)fluoranten, benso(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(1,2,3-cd)pyren. Om en halt ligger under rapporteringsgränsen används halva rapporteringsgränsens värde vid beräkning av summan.

** Laboratoriets rapporteringsgräns överskrider riktvärden



Denna rapport ersätter tidigare utfärdad rapport med samma nummer

Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2215989	Sida	: 1 av 16
Version	: 1		
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn Kemira
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187
Adress	: Blekingsborgsgatan 18	Provtagare	: CG
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-12-14 23:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2022-12-20
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-04 09:44
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 26
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 26

Generell kommentar

Denna rapport ersätter eventuella tidigare rapporter med denna referens. Resultaten gäller för de inskickade proverna. Alla sidor i denna rapport har kontrollerats och godkänts före utfärdande av rapporten.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur	Position
Ilya Rodushkin	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

2 (30)



Sida : 2 av 16
 Ordnummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2218 0-0,6

LE2215989-001

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	1.68	± 0.25	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.646	± 0.097	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	14.4	± 1.9	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	56.4	± 7.3	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.702	± 0.099	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	8.56	± 1.14	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	9.01	± 1.26	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	23.8	± 3.3	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	12.5	± 1.8	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	32.0	± 4.0	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	24.7	± 3.1	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	148	± 21	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.139	± 0.033	mg/kg TS	0.0400	MS-1-Hg-low	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	95.2	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

3 (30)



Sida : 3 av 16
 Ordernummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2218 0,8-1

LE2215989-002

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.565	± 0.087	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.401	± 0.060	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	9.05	± 1.20	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	395	± 51	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0588	± 0.0095	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.611	± 0.083	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.45	± 0.21	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	12.2	± 1.7	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.412	± 0.097	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.35	± 0.20	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.00	± 1.12	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.56	± 0.44	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	10.9	± 1.6	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	70.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2217 0-1

LE2215989-003

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.428	± 0.067	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.432	± 0.065	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	10.3	± 1.4	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	47.8	± 6.2	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.164	± 0.024	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.82	± 0.38	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	6.28	± 0.88	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	46.0	± 6.3	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.163	± 0.039	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.14	± 0.59	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	29.4	± 3.7	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	9.69	± 1.21	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	63.8	± 9.1	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

4 (30)



Sida : 4 av 16
 Ordnummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2217 1-2

LE2215989-004

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.174	± 0.027	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	3.82	± 0.51	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	24.1	± 3.1	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0687	± 0.0108	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.11	± 0.15	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	2.83	± 0.40	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	15.2	± 2.1	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0617	± 0.0150	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.85	± 0.27	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.22	± 1.02	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.42	± 0.43	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	24.7	± 3.5	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2215 0,3-1

LE2215989-005

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.716	± 0.109	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.936	± 0.140	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	22.2	± 2.9	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	85.3	± 11.0	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.010	----	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.322	± 0.046	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.28	± 0.18	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.45	± 0.64	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.301	± 0.071	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.52	± 0.22	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	15.2	± 1.9	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.59	± 0.45	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	4.38	± 0.69	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

5 (30)



Sida : 5 av 16
 Ordnummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2215 2-3

LE2215989-006

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.362	± 0.058	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.213	± 0.032	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	8.43	± 1.12	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	52.9	± 6.8	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0551	± 0.0091	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.06	± 0.27	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.99	± 0.28	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	8.47	± 1.18	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0798	± 0.0192	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.06	± 0.30	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.02	± 0.88	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.70	± 0.46	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	27.8	± 4.0	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.5	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2212 0,4-0,9

LE2215989-007

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.402	± 0.064	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.640	± 0.096	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	33.2	± 4.4	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	350	± 45	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0463	± 0.0080	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.328	± 0.046	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	0.780	± 0.116	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.43	± 0.39	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.480	± 0.114	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.594	± 0.099	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	5.93	± 0.74	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.45	± 0.18	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	7.11	± 1.06	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	66.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

6 (30)



Sida : 6 av 16
 Ordnummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2212 1-2

LE2215989-008

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	38.7	± 5.1	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	6.10	± 0.78	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.010	----	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.120	± 0.022	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	0.497	± 0.080	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1.36	± 0.27	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.382	± 0.074	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.21	± 0.15	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.89	± 0.24	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1.57	± 0.38	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2210 0,7-1

LE2215989-009

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.82	± 0.37	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	4.97	± 0.64	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0252	± 0.0059	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.654	± 0.088	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.02	± 0.15	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.05	± 0.46	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.958	± 0.146	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.46	± 0.18	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.44	± 0.18	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	5.46	± 0.84	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	87.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

7 (30)



Sida : 7 av 16
 Ordernummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2210 1-1,8

LE2215989-010

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	21.3	± 2.8	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	3.27	± 0.42	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0682	± 0.0107	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.256	± 0.038	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	0.772	± 0.115	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	0.850	± 0.226	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.453	± 0.082	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	0.983	± 0.123	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.40	± 0.18	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	12.4	± 1.8	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	85.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2209 0,3-0,8

LE2215989-011

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.245	± 0.042	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	0.825	± 0.109	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	60.4	± 7.8	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0274	± 0.0060	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.180	± 0.029	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.32	± 0.19	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.73	± 0.42	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0622	± 0.0151	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	<0.08	----	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	1.54	± 0.19	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.73	± 0.22	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1.30	± 0.36	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

8 (30)



Sida : 8 av 16
 Ordnummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2209 1-2

LE2215989-012

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	0.304	± 0.040	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	7.89	± 1.01	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0222	± 0.0056	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.120	± 0.023	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.35	± 0.19	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	1.24	± 0.26	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.428	± 0.079	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	0.865	± 0.108	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	2.13	± 0.27	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1.31	± 0.36	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.2	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2206 0-1

LE2215989-013

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	0.963	± 0.127	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	10.6	± 1.4	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0183	± 0.0053	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.211	± 0.032	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.36	± 0.19	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.12	± 0.35	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.483	± 0.086	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	2.16	± 0.27	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	2.42	± 0.30	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1.85	± 0.40	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

9 (30)



Sida : 9 av 16
 Ordnummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2206 1-2

LE2215989-014

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	3.66 ± 0.49		mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	18.5 ± 2.4		mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0730 ± 0.0113		mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.22 ± 0.16		mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.86 ± 0.26		mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.25 ± 0.62		mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.36 ± 0.20		mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	6.27 ± 0.78		mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.28 ± 0.41		mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	11.0 ± 1.6		mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.9	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2207 0,1-0,5

LE2215989-015

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	1.30 ± 0.20		mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.527 ± 0.079		mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	26.1 ± 3.5		mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	36.5 ± 4.7		mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0942 ± 0.0141		mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.70 ± 0.76		mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	11.1 ± 1.6		mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	35.0 ± 4.8		mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.965 ± 0.228		mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.78 ± 0.69		mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	31.2 ± 3.9		mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	15.3 ± 1.9		mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	40.1 ± 5.7		mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

10 (30)



Sida : 10 av 16
 Ordernummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2207 0,5-1

LE2215989-016

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.0667	± 0.0108	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	23.2	± 3.1	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	6.00	± 0.77	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0322	± 0.0065	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.195	± 0.030	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	2.23	± 0.31	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	2.85	± 0.44	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.04	----	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.486	± 0.086	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.83	± 0.48	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	2.78	± 0.35	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	1.48	± 0.37	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	97.5	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2224 0,6-1

LE2215989-017

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.694	± 0.106	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.443	± 0.067	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	32.0	± 4.2	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	295	± 38	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0583	± 0.0095	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.37	± 0.32	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	5.30	± 0.74	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	32.6	± 4.5	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.691	± 0.163	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.43	± 0.21	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	40.9	± 5.1	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	8.29	± 1.03	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	11.5	± 1.7	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	70.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

11 (30)



Sida : 11 av 16
 Ordernummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2224 2-3

LE2215989-018

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.250	± 0.043	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.301	± 0.045	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	20.7	± 2.7	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	39.7	± 5.1	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0803	± 0.0123	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.69	± 0.36	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.65	± 0.23	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	7.08	± 0.99	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.121	± 0.029	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.67	± 0.24	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.96	± 1.12	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.16	± 0.39	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	32.3	± 4.6	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	81.7	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2223 0-0,7

LE2215989-019

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.330	± 0.054	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.0971	± 0.0152	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	6.40	± 0.85	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	440	± 57	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0571	± 0.0093	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.750	± 0.101	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.06	± 0.15	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	16.6	± 2.3	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.850	± 0.201	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.477	± 0.085	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	4.91	± 0.61	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	2.01	± 0.25	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	5.42	± 0.83	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	72.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

12 (30)



Sida : 12 av 16
 Ordernummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2223 0,7-1

LE2215989-020

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	1.15	± 0.17	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.389	± 0.059	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	3.37	± 0.45	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	576	± 74	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.413	± 0.059	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	7.01	± 0.93	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	16.7	± 2.3	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	25.2	± 3.5	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.261	± 0.062	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.64	± 0.67	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	75.7	± 9.4	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	31.5	± 3.9	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	31.7	± 4.5	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	78.1	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2221 0,6-1

LE2215989-021

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	1.58	± 0.24	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	2.54	± 0.38	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	59.9	± 7.9	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	439	± 57	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.222	± 0.032	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.20	± 0.56	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.23	± 0.59	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	21.9	± 3.0	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.650	± 0.153	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.32	± 0.34	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	68.6	± 8.5	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	7.28	± 0.91	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	64.0	± 9.1	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

13 (30)



Sida : 13 av 16
 Ordnummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2221 1,1-2

LE2215989-022

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.0711	± 0.0114	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.50	± 0.33	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	15.8	± 2.0	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.0323	± 0.0065	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.687	± 0.093	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.77	± 0.25	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	14.6	± 2.0	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.0714	± 0.0172	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.909	± 0.140	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.24	± 0.40	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.80	± 0.22	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	4.43	± 0.70	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	80.3	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2222 0,6-1

LE2215989-023

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	2.93	± 0.44	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.956	± 0.143	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	55.2	± 7.3	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	524	± 67	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.189	± 0.027	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.34	± 0.45	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	4.13	± 0.58	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	42.6	± 5.9	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.19	± 0.28	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.73	± 0.68	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	42.0	± 5.2	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	7.65	± 0.96	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	51.8	± 7.4	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	74.3	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

14 (30)



Sida : 14 av 16
 Ordernummer : LE2215989 Version 1
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2222 2-3

LE2215989-024

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	15.8	± 2.4	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	4.62	± 0.69	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	745	± 99	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	465	± 60	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	4.53	± 0.64	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	48.8	± 6.5	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	86.0	± 12.0	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	200	± 28	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	53.0	± 12.5	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	53.8	± 7.7	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	189	± 24	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	65.8	± 8.2	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	515	± 73	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	60.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2219 0-1

LE2215989-025

2022-12-14

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	1.35	± 0.20	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	2.25	± 0.34	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	46.5	± 6.2	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	123	± 16	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.948	± 0.134	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	6.52	± 0.87	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	5.73	± 0.80	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	612	± 84	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	2.82	± 0.67	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.56	± 0.80	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	229	± 29	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	12.0	± 1.5	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	176	± 25	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	86.7	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

15 (30)



Sida : 15 av 16
Ordernummer : LE2215989 Version 1
Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD		Provbeteckning	2219 1-1,2					
		Laboratoriets provnummer	LE2215989-026					
		Provtagningsdatum / tid	2022-12-14					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	MS-1-Hg-low	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämn								
Mo, molybden	1.45	± 0.22	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	0.642	± 0.097	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE	
As, arsenik	12.9	± 1.7	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	308	± 40	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.0872	± 0.0132	mg/kg TS	0.000002	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	2.12	± 0.28	mg/kg TS	0.000008	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	10.7	± 1.5	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	145	± 20	mg/kg TS	0.00008	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	1.30	± 0.31	mg/kg TS	0.0400	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	2.68	± 0.39	mg/kg TS	0.00002	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	197	± 25	mg/kg TS	0.00001	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	17.6	± 2.2	mg/kg TS	0.00005	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	22.1	± 3.2	mg/kg TS	0.0002	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	81.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-53	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PAR53-HB.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PAR53-HB	Upplösning med kungsvatten i hotblock enligt SE-SOP-0047 (SS-EN ISO 54321:2021 och SS-EN 16174:2012).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.



Sida : 16 av 16
Ordernummer : LE2215989 Version 1
Kund : Breccia Konsult AB

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2216365	Sida	: 1 av 6
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn Kemira
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187
Adress	: Blekingborgsgatan 18	Provtagare	: Cecilia Göransson
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2022-12-22 22:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2022-12-29
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-02 14:40
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 7
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 7

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Ilya Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

18 (30)



Sida : 2 av 6
 Ordernummer : LE2216365
 Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Matris: JORD

Provbeteckning

22BR08

0,03-0,3

Laboratoriets provnummer

LE2216365-001

Provtagningsdatum / tid

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.471	± 0.074	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.0930	± 0.0146	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	5.15	± 0.68	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	34.6	± 4.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.833	± 0.112	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.92	± 0.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	4.36	± 0.63	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.25	± 0.19	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	8.50	± 1.06	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	2.99	± 0.37	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	16.1	± 2.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	92.1	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

19 (30)



Sida : 3 av 6
 Ordernummer : LE2216365
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		22BR08 0,5-1,0					
		LE2216365-002					
		2022-12-21					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.966	± 0.146	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.487	± 0.073	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	18.6	± 2.5	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	440	± 57	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.227	± 0.032	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.81	± 0.24	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	2.85	± 0.40	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	29.8	± 4.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.740	± 0.175	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.35	± 0.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.94	± 1.24	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.96	± 0.50	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	42.1	± 6.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	68.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		22BR08 1-1,5					
		LE2216365-003					
		2022-12-21					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.349	± 0.056	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.0862	± 0.0136	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	18.9	± 2.5	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	435	± 56	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.194	± 0.028	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.77	± 0.24	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	2.57	± 0.36	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	28.6	± 3.9	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.708	± 0.167	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.37	± 0.20	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	9.47	± 1.18	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	3.50	± 0.44	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	41.1	± 5.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

20 (30)



Sida : 4 av 6
 Ordnummer : LE2216365
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		22BR11 0,3-0,7					
		LE2216365-004					
		2022-12-21					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.327	± 0.053	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.296	± 0.045	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	3.00	± 0.40	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	404	± 52	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.833	± 0.112	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.49	± 0.21	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	11.4	± 1.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.437	± 0.080	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	3.43	± 0.43	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	1.42	± 0.18	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	17.0	± 2.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	66.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		22BR11 1-2					
		LE2216365-005					
		2022-12-21					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.358	± 0.057	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	1.94	± 0.26	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	32.0	± 4.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.211	± 0.030	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	2.21	± 0.29	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	18.0	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	5.86	± 0.83	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	6.66	± 0.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	6.54	± 0.82	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	10.9	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	21.6	± 3.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Bilaga 6 Analyscertifikat, jord

21 (30)



Sida : 5 av 6
 Ordernummer : LE2216365
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		22BR20 0,5-1					
		LE2216365-006					
		2022-12-21					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.915	± 0.138	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.449	± 0.068	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	29.6	± 3.9	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	36.9	± 4.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.216	± 0.031	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.33	± 0.58	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.84	± 1.24	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	52.0	± 7.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.320	± 0.076	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.73	± 0.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	21.3	± 2.7	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	19.6	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	54.6	± 7.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	93.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		22BR20 1,5-2					
		LE2216365-008					
		2022-12-21					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	<0.05	----	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	2.41	± 0.32	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	8.30	± 1.07	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.392	± 0.056	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.08	± 0.14	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.88	± 0.27	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	19.0	± 2.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	0.997	± 0.151	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	2.33	± 0.29	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	2.43	± 0.30	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	25.5	± 3.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Sida : 6 av 6
Ordernummer : LE2216365
Kund : Breccia Konsult AB

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-53	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PAR53-HB.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PAR53-HB	Upplösning med kungsvatten i hotblock enligt SE-SOP-0047 (SS-EN ISO 54321:2021 och SS-EN 16174:2012).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2301003	Sida	: 1 av 8
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn Kemira
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187
Adress	: Blekingborgsgatan 18	Provtagare	: CG
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-01-25 08:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2023-01-26
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-30 16:53
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 10
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 10

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Ilya Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		



Analysresultat

Matris: JORD		Provbeteckning	2201 0-0,5					
		Laboratoriets provnummer	LE2301003-001					
		Provtagningsdatum / tid	2022-12-21					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnen								
Mo, molybden	11.5	± 1.7	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	6.21	± 0.93	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE	
As, arsenik	191	± 25	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	412	± 53	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.289	± 0.041	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	10.7	± 1.4	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	10.3	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	47.8	± 6.6	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	17.4	± 4.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	4.85	± 0.70	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	210	± 26	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	15.9	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	94.7	± 13.5	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	81.4	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2201 1-1,5

LE2301003-002

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	3.56	± 0.53	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	1.59	± 0.24	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	48.6	± 6.4	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	48.8	± 6.3	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.129	± 0.019	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	4.95	± 0.66	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	5.89	± 0.82	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	48.7	± 6.7	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.362	± 0.086	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	4.75	± 0.68	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	57.7	± 7.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	19.6	± 2.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	57.2	± 8.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.5	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2202 0,4-1

LE2301003-003

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.874	± 0.132	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.122	± 0.019	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	15.8	± 2.1	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	18.8	± 2.4	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.395	± 0.056	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	5.05	± 0.67	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	14.6	± 2.0	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	14.5	± 2.0	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	1.61	± 0.38	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	11.9	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	32.4	± 4.0	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	64.7	± 8.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	144	± 20	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	91.1	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2202 1-2

LE2301003-004

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	35.1	± 5.2	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	12.3	± 1.8	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	454	± 60	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	203	± 26	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	1.19	± 0.17	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	66.7	± 8.9	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	8.18	± 1.14	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	316	± 43	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	4.03	± 0.95	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.24	± 1.18	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	372	± 46	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	11.4	± 1.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	400	± 57	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.3	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2203 0-1

LE2301003-005

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	1.95	± 0.29	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.212	± 0.032	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	5.36	± 0.71	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	78.5	± 10.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.211	± 0.030	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	3.87	± 0.52	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.3	± 1.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	45.2	± 6.2	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	8.10	± 1.16	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	20.7	± 2.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	37.7	± 4.7	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	89.9	± 12.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	94.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2203 1,8-2

LE2301003-006

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.599	± 0.092	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.188	± 0.029	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	85.6	± 11.3	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	79.0	± 10.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.256	± 0.037	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.997	± 0.134	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	3.26	± 0.46	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	24.1	± 3.3	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	<0.2	----	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.51	± 0.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	17.1	± 2.1	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	5.21	± 0.65	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	39.4	± 5.6	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.3	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2204 0,5-1

LE2301003-007

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.973	± 0.147	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.249	± 0.038	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	6.62	± 0.88	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	439	± 56	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.305	± 0.043	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	0.599	± 0.081	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	12.6	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	27.0	± 3.7	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.423	± 0.100	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	2.95	± 0.43	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	33.3	± 4.2	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	11.6	± 1.5	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	33.5	± 4.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	71.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2204 2,5-3

LE2301003-008

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	0.291	± 0.048	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	0.253	± 0.038	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	33.4	± 4.4	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	13.9	± 1.8	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	1.24	± 0.17	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	1.15	± 0.17	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	3.70	± 0.54	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	0.796	± 0.188	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	1.50	± 0.22	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	7.39	± 0.92	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	2.46	± 0.31	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	34.5	± 4.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	82.8	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE

Matris: JORD

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

2205 0,3-0,8

LE2301003-009

2022-12-21

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Provberedning							
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE
Provberedning							
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE
Metaller och grundämnen							
Mo, molybden	11.3	± 1.7	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE
Sb, antimon	8.13	± 1.22	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE
As, arsenik	522	± 69	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ba, barium	228	± 29	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cd, kadmium	0.875	± 0.124	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Co, kobolt	19.5	± 2.6	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cr, krom	11.3	± 1.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Cu, koppar	95.2	± 13.1	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE
Hg, kvicksilver	10.0	± 2.4	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Ni, nickel	5.96	± 0.85	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Pb, bly	300	± 37	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
V, vanadin	14.0	± 1.8	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE
Zn, zink	214	± 30	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE
Fysikaliska parametrar							
torrsubstans vid 105°C	83.0	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE



Matris: JORD		Provbeteckning	2205 2-3					
		Laboratoriets provnummer	LE2301003-010					
		Provtagningsdatum / tid	2022-12-21					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.	
Provberedning								
Siktning/mortling	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-siev/grind	LE	
Torkning	Ja	----	-	-	MS-1	S-PP-dry50	LE	
Provberedning								
Uppslutning AR	Ja	----	-	-	M-AR	S-PAR53-HB	LE	
Uppslutning	Ja	----	-	-	P-7MHNO3-HB	S-PM59-HB	LE	
Metaller och grundämnena								
Mo, molybden	3.21	± 0.48	mg/kg TS	0.200	M-AR	S-SFMS-53	LE	
Sb, antimon	1.30	± 0.19	mg/kg TS	0.0500	M-AR	S-SFMS-53	LE	
As, arsenik	114	± 15	mg/kg TS	0.500	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ba, barium	118	± 15	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cd, kadmium	0.968	± 0.137	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Co, kobolt	15.5	± 2.1	mg/kg TS	0.100	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cr, krom	18.6	± 2.6	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Cu, koppar	368	± 51	mg/kg TS	0.300	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Hg, kvicksilver	2.18	± 0.52	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Ni, nickel	28.9	± 4.1	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Pb, bly	55.0	± 6.9	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
V, vanadin	23.1	± 2.9	mg/kg TS	0.200	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Zn, zink	249	± 35	mg/kg TS	1.00	MS-1	S-SFMS-59	LE	
Fysikaliska parametrar								
torrsubstans vid 105°C	87.6	± 2.00	%	1.00	MS-1	TS-105	LE	

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
S-PP-dry50	Torkning av prov vid 50°C.
S-PP-siev/grind	Jord siktas <2mm enligt ISO 11464:2006. Slam och sediment homogeniseras genom mortling.
S-SFMS-53	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PAR53-HB.
S-SFMS-59	Analys av metaller i jord, slam, sediment och byggnadsmaterial med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994 efter uppslutning av prov enligt S-PM59-HB.
TS-105	Bestämning av torrsubstans (TS) enligt SS-EN 15934:2012 utg 1.

Beredningsmetoder	Metod
S-PAR53-HB	Upplösning med kungsvatten i hotblock enligt SE-SOP-0047 (SS-EN ISO 54321:2021 och SS-EN 16174:2012).
S-PM59-HB	Upplösning i 7M salpetersyra i hotblock enligt SE-SOP-0021.



Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: LE2300188	Sida	: 1 av 11
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn, Kemira spont
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187Kemira
Adress	: Blekingborgsgatan 18	Provtagare	: Henrik Tuveßon
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-01-05 11:31
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2023-01-09
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-13 15:12
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 17
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 17

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Ilia Rodushkin

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Aurorum 10	E-post	: info.lu@alsglobal.com
	977 75 Luleå	Telefon	: +46 920 28 99 00
	Sverige		

Sida : 2 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2203F

LE2300188-001

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	25.2	± 3.1	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	27.7	± 3.5	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	752	± 94	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.461	± 0.118	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.193	± 0.027	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	40.7	± 4.9	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	10.1	± 1.2	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	829	± 114	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	0.534	± 0.369	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	153	± 18	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.30	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	5.29	± 1.16	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.585	± 0.127	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2209F

LE2300188-002

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	881	± 113	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	62.2	± 7.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	8.44	± 1.07	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	427	± 53	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.942	± 0.165	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	1.08	± 0.15	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	92.8	± 11.2	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	12.7	± 1.5	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	431	± 59	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	4.36	± 0.70	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	207	± 25	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	3.58	± 0.56	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.524	± 0.081	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	20.6	± 3.1	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.200	± 0.049	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 3 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2211F

LE2300188-003

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	150	± 18	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	48.9	± 6.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	912	± 113	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.0979	± 0.0348	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	65.4	± 9.2	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	49.7	± 6.8	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	49.2	± 6.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	113	± 13	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	2820	± 386	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	9.32	± 1.33	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	517	± 62	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	110	± 15	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.0960	± 0.0357	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	908	± 132	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2215F

LE2300188-004

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	19.8	± 6.0	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	43.8	± 5.4	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	8.86	± 1.12	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	738	± 92	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.666	± 0.136	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	16.4	± 2.3	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	64.6	± 7.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	19.1	± 2.2	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1980	± 271	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	3.48	± 0.60	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	261	± 31	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.31	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.322	± 0.056	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	3.83	± 1.04	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.731	± 0.158	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 4 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2218F

LE2300188-005

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	318	± 41	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	21200	± 2580	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	9.93	± 1.26	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	667	± 83	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.2	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	61.8	± 8.7	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<2	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<5	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	9.26	± 1.27	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	16.8	± 2.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	11.3	± 1.3	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	5300	± 727	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	7.20	± 1.06	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	24.7	± 3.0	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	36.0	± 4.8	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<1	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.2	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	6250	± 906	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.5	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2220F

LE2300188-006

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	3400	± 415	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	20.9	± 2.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	727	± 90	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.344	± 0.110	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	81.7	± 11.2	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	55.7	± 6.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	116	± 14	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1620	± 222	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.12	± 0.47	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	536	± 64	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	6.22	± 0.88	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2.96	± 0.98	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 5 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2224F

LE2300188-007

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	486	± 63	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	52.0	± 6.4	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	10.3	± 1.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	711	± 88	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.597	± 0.129	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	1.36	± 0.19	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	37.6	± 4.6	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	4.11	± 0.48	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	323	± 44	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	99.1	± 11.9	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.395	± 0.088	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

11B2F_G

LE2300188-008

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	3.87	± 5.46	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	167	± 20	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	9.48	± 1.20	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	270	± 34	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.111	± 0.100	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.585	± 0.080	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	22.4	± 2.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	19.4	± 2.3	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	190	± 26	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	53.5	± 6.4	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	3.59	± 0.57	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.157	± 0.040	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 6 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

12K8F_G

LE2300188-009

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	53.1	± 8.7	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	1990	± 243	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	13.0	± 1.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	590	± 73	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.0770	± 0.0990	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	32.4	± 4.5	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	52.6	± 6.4	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	43.2	± 5.1	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1980	± 271	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	287	± 35	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	5.64	± 0.81	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2.77	± 0.96	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

12K9F_G

LE2300188-010

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	4500	± 578	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	1790	± 218	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	18.6	± 2.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	642	± 80	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	107	± 15	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	157	± 22	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	28.4	± 3.4	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	52.0	± 6.1	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	2360	± 324	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	236	± 28	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	14.2	± 1.9	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.559	± 0.085	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	105	± 15	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 7 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

11K1F_G

LE2300188-011

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	7.61	± 5.53	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	3320	± 405	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	15.2	± 1.9	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	557	± 69	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.153	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	10.4	± 1.4	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	35.5	± 4.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	43.3	± 5.1	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1170	± 161	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	386	± 46	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.374	± 0.062	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP14F

LE2300188-012

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	305000	± 39200	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	1320	± 161	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	33.4	± 4.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	588	± 73	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	113	± 14	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	846	± 119	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	266	± 37	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	13100	± 1720	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	588	± 81	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	2.38	± 0.30	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	14.4	± 1.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	186	± 22	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	8360	± 1140	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<2	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	552	± 66	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	684	± 91	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	19.3	± 2.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	8.67	± 1.22	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	16300	± 2370	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.572	± 0.125	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 8 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP23F

LE2300188-013

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	659000	± 84700	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	56900	± 6940	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	22.0	± 2.8	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	632	± 79	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	121	± 15	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	1140	± 160	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1990	± 277	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	13400	± 1760	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	6820	± 936	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	4.36	± 0.55	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	5.94	± 0.72	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	140	± 16	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	2730	± 374	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	101	± 14	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	1260	± 152	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	539	± 72	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	68.0	± 8.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	294	± 41	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	19500	± 2820	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	64.9	± 13.9	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

11B2F_D

LE2300188-014

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	39.8	± 7.5	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	39000	± 4760	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	14.0	± 1.8	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	691	± 86	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.2	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	83.9	± 11.8	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<2	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<5	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	55.4	± 7.6	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	39.8	± 4.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	81.4	± 9.6	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	2410	± 330	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<2	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	618	± 74	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	33.6	± 4.5	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<1	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.2	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2360	± 342	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.5	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 9 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

11K1F_D

LE2300188-015

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	25.0	± 6.3	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	661	± 81	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	10.9	± 1.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	648	± 81	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	3.60	± 0.52	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.695	± 0.095	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	48.0	± 5.8	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	76.4	± 9.0	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	817	± 112	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	1.08	± 0.39	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	488	± 59	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	8.73	± 1.20	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.122	± 0.037	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	51.7	± 7.5	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.472	± 0.104	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

12K8F_D

LE2300188-016

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	12.6	± 5.7	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	5240	± 639	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	12.1	± 1.5	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	523	± 65	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.155	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	29.3	± 4.0	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	62.8	± 7.6	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	66.0	± 7.8	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1240	± 170	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	1.20	± 0.40	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	388	± 47	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	5.33	± 0.77	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	4.53	± 1.10	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 10 av 11
 Ordernummer : LE2300188
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

12K9F_D

LE2300188-017

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	3.56	± 5.46	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	2.75	± 0.36	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	254	± 32	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	480	± 60	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.332	± 0.109	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.580	± 0.174	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	<0.004	----	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	192	± 23	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	725	± 85	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	29.5	± 4.1	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	4.79	± 0.75	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	4850	± 582	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	0.816	± 0.321	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.73	± 0.25	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2.07	± 0.93	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.122	± 0.035	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Sida : 11 av 11
Ordernummer : LE2300188
Kund : Breccia Konsult AB

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	<i>Utf.</i>
LE	<i>Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030</i>



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2300051	Sida	: 1 av 16
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn Kemira spont
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187Hamn
Adress	: Blekingsborgsgatan 18	Provtagare	: Henrik Tuveesson
	: 214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-01-02 08:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2023-01-03
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-09 15:33
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 7
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 7

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		



Sida : 2 av 16
 Ordernummer : ST2300051
 Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP01

ST2300051-001

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	420	± 54	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	6.87	± 0.85	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	111	± 14	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	94.2	± 11.7	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.699	± 0.139	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	2.28	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	7.54	± 1.01	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	5.06	± 0.69	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	34.1	± 4.1	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	104	± 12	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	606	± 83	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	7.07	± 1.04	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	191	± 23	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	5.96	± 0.85	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	7.48	± 0.91	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	2.44	± 0.35	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	16.4	± 2.5	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.199	± 0.049	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Lösta metaller / grundämnen							
Cr6+, hexavalent krom	<0.40	----	µg/L	0.40	CR6-IC	W-CR6-IC	PR
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
bensen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	0.024	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	0.262	± 0.081	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.022	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.042	± 0.015	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	0.024	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.134	± 0.042	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.113	± 0.036	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 3 av 16
Ordernummer : ST2300051
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)antracen	0.066	± 0.022	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.044	± 0.016	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.067	± 0.022	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.021	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	0.057	± 0.019	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.029	± 0.011	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.028	± 0.011	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.933 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.283 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.650 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.286 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.335 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.312 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST



Sida : 4 av 16
 Ordernummer : ST2300051
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP18

ST2300051-002

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	57.5	± 9.2	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	26.3	± 3.2	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	26.8	± 3.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	547	± 68	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.304	± 0.050	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	4.99	± 0.71	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	5.35	± 0.73	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	6.07	± 0.83	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	0.804	± 0.102	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	35.4	± 4.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	69.0	± 8.1	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1560	± 213	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	7.82	± 1.14	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	526	± 63	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	2.75	± 0.47	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	14.1	± 1.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.161	± 0.040	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	37.4	± 5.5	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.239	± 0.056	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Lösta metaller / grundämnen							
Cr6+, hexavalent krom	<4.00	----	µg/L	0.40	CR6-IC	W-CR6-IC	PR
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftilen	0.016	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.013	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.078	± 0.026	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	0.036	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.224	± 0.070	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.166	± 0.052	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.098	± 0.032	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.075	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.102	± 0.033	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.038	± 0.014	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 5 av 16
Ordernummer : ST2300051
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	0.076	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.010	± 0.005	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.042	± 0.015	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.045	± 0.016	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	1.02 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.444 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.575 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.016 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.517 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.486 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 6 av 16
 Ordernummer : ST2300051
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP22

ST2300051-003

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	535	± 69	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	55.6	± 6.8	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	20.9	± 2.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	639	± 79	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.322	± 0.052	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	12.4	± 1.7	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	3.67	± 0.52	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	19.6	± 2.7	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	24.5	± 3.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	83.4	± 9.8	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	4150	± 568	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	368	± 44	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	13.9	± 1.9	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	1.03	± 0.15	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.530	± 0.082	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	202	± 29	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Lösta metaller / grundämnen							
Cr6+, hexavalent krom	<4.00	----	µg/L	0.40	CR6-IC	W-CR6-IC	PR
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	0.017	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.013	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.108	± 0.034	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	0.031	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.313	± 0.096	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.240	± 0.074	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.105	± 0.034	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.073	± 0.024	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.116	± 0.037	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.037	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 7 av 16
Ordernummer : ST2300051
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	0.088	± 0.029	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.050	± 0.017	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.048	± 0.017	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	1.24 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.467 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.772 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.017 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.705 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.517 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 8 av 16
 Ordernummer : ST2300051
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP03

ST2300051-004

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	274	± 36	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	3620	± 442	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	105	± 13	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	239	± 30	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.602	± 0.130	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1.19	± 0.23	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	6.23	± 0.84	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	13.2	± 1.8	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	32.8	± 4.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	30.9	± 3.6	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1090	± 149	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	3.25	± 0.58	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	372	± 45	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	3.72	± 0.58	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	6.60	± 0.80	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.46	± 0.21	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	28.5	± 4.2	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.340	± 0.076	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Lösta metaller / grundämnen							
Cr6+, hexavalent krom	<0.40	----	µg/L	0.40	CR6-IC	W-CR6-IC	PR
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	24	± 10	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	0.013	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.042	± 0.015	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	0.016	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.142	± 0.045	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.121	± 0.039	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.070	± 0.023	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.052	± 0.018	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.076	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.032	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 9 av 16
Ordernummer : ST2300051
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	0.057	± 0.019	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.033	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.031	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.685 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.318 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.367 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.013 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.321 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.351 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 10 av 16
 Ordernummer : ST2300051
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP26

ST2300051-005

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	16500	± 2120	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	107	± 13	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	59.4	± 7.5	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	646	± 80	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	6.25	± 0.78	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	230	± 32	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	2.22	± 0.35	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	88.1	± 11.6	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	179	± 25	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	13.7	± 1.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	96.5	± 11.3	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	9700	± 1330	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.14	± 0.47	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	643	± 77	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	160	± 21	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	20.1	± 2.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.90	± 0.27	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	6180	± 896	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.291	± 0.066	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Lösta metaller / grundämnen							
Cr6+, hexavalent krom	<8.00	----	µg/L	0.40	CR6-IC	W-CR6-IC	PR
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	1.3	± 0.5	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	1.0	± 0.4	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	0.096	± 0.031	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftilen	0.018	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	0.019	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.070	± 0.023	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.097	± 0.031	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	0.022	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.088	± 0.029	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.070	± 0.023	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.029	± 0.011	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.023	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.032	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.012	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 11 av 16
Ordernummer : ST2300051
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	0.026	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.016	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.014	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.632 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.136 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.496 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.133 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.347 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.152 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 12 av 16
 Ordernummer : ST2300051
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP29

ST2300051-006

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	22600	± 2900	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	158	± 19	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	25.5	± 3.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	658	± 82	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	2.92	± 0.37	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	84.0	± 11.8	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1.66	± 0.28	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	53.1	± 7.0	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	161	± 22	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	0.0593	± 0.0196	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	21.0	± 2.6	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	78.5	± 9.2	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	3130	± 429	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	0.948	± 0.385	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	161	± 19	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	81.5	± 10.8	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	6.82	± 0.83	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.867	± 0.126	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	876	± 127	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.502	± 0.110	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Lösta metaller / grundämnen							
Cr6+, hexavalent krom	<8.00	----	µg/L	0.40	CR6-IC	W-CR6-IC	PR
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	7.5	± 2.9	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkrysen/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	0.2	± 0.1	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	0.4	± 0.2	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	0.4 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	0.060	± 0.020	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftylen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	0.033	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.038	± 0.014	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 13 av 16
Ordernummer : ST2300051
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	<0.180 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	<0.035 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.131 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.093 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.038 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	<0.040 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 14 av 16
 Ordernummer : ST2300051
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP08

ST2300051-007

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	894	± 115	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	3.86	± 0.48	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	103	± 13	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	439	± 55	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.0772	± 0.0340	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.870	± 0.157	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	2.01	± 0.32	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	12.5	± 1.7	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	1.35	± 0.19	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	101	± 12	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	23.3	± 2.7	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	55.0	± 7.6	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	33.0	± 4.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	1490	± 179	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	11.5	± 1.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	11.1	± 1.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	18.2	± 2.6	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	16.4	± 2.5	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.489	± 0.107	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Lösta metaller / grundämnen							
Cr6+, hexavalent krom	<4.00	----	µg/L	0.40	CR6-IC	W-CR6-IC	PR
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	6.4	± 2.5	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	19.4	± 7.4	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkryserener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	2.0	± 0.7	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	2.7	± 0.8	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	0.5	± 0.2	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	4.4	± 1.3	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	2.2	± 0.7	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	6.6 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	19.4	± 5.85	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftilen	3.16	± 0.953	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	0.792	± 0.241	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	2.17	± 0.656	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	1.48	± 0.450	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	0.475	± 0.145	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.325	± 0.100	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.223	± 0.069	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.106	± 0.034	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.077	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.087	± 0.028	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.035	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 15 av 16
 Ordernummer : ST2300051
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(a)pyren	0.075	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.036	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.034	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	28.5 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.414 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	28.1 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	23.4 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	4.67 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.450 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-CR6-IC	Bestämning av hexavalent krom Cr6+ enligt metod baserad på CSN EN 16192, EPA 7199 och SM 3500-Cr. Mätning utförs med jonkromatografi med spektrofotometrisk detektion. Filtrering ingår i metoden. Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C5-C16 beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsbstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Sida : 16 av 16
Ordernummer : ST2300051
Kund : Breccia Konsult AB

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
PR	<i>Analys utförd av</i> ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163
ST	<i>Analys utförd av</i> ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2300057	Sida	: 1 av 6
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn Kemira spont
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187Hamn
Adress	: Blekingborgsgatan 18	Provtagare	: Henrik Tuveesson, Irmeli Grongstad
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-01-02 08:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2023-01-03
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-05 14:09
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 7
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 7

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		

Sida : 2 av 6
 Ordernummer : ST2300057
 Kund : Breccia Konsult AB



Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP01F

ST2300057-001

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	13.4	± 5.7	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	5.96	± 0.74	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	82.1	± 10.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	91.5	± 11.4	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.263	± 0.105	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	3.99	± 0.55	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	34.0	± 4.1	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	104	± 12	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	568	± 78	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	7.46	± 1.09	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	193	± 23	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	2.95	± 0.50	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.01	± 0.15	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2.91	± 0.97	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.116	± 0.034	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP18F

ST2300057-002

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	7.19	± 5.52	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	73.2	± 8.9	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	24.6	± 3.1	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	568	± 71	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.152	± 0.038	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	4.61	± 0.66	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	18.7	± 2.6	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	0.106	± 0.022	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	35.2	± 4.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	69.7	± 8.2	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1590	± 217	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	10.1	± 1.4	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	519	± 62	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	2.75	± 0.48	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.259	± 0.085	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.0917	± 0.0354	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	28.5	± 4.2	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.213	± 0.051	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 3 av 6
 Ordernummer : ST2300057
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP22F

ST2300057-003

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	262	± 34	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	291	± 36	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	21.6	± 2.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	616	± 77	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.400	± 0.060	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	11.4	± 1.6	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	81.4	± 11.2	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	24.4	± 3.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	81.5	± 9.6	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	4340	± 595	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.15	± 0.47	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	364	± 44	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	11.9	± 1.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.584	± 0.089	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	175	± 25	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.130	± 0.036	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP03F

ST2300057-004

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	182	± 24	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	3970	± 484	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	62.5	± 7.9	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	272	± 34	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.1	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.652	± 0.134	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<1	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<2	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	10.3	± 1.4	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	39.0	± 4.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	35.8	± 4.2	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1260	± 173	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.76	± 0.53	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	447	± 54	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	2.12	± 0.41	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.4	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.1	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	14.2	± 2.2	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.2	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 4 av 6
 Ordernummer : ST2300057
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP26F

ST2300057-005

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	15900	± 2040	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	94.9	± 11.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	33.6	± 4.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	651	± 81	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	6.60	± 0.83	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	228	± 32	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<1	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	20.1	± 2.7	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	178	± 25	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	12.5	± 1.5	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	93.4	± 11.0	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	9530	± 1300	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.14	± 0.47	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	631	± 76	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	163	± 22	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	1.30	± 0.18	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.499	± 0.078	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	6030	± 874	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.296	± 0.068	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP29F

ST2300057-006

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	20000	± 2570	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	401	± 49	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	21.2	± 2.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	659	± 82	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.483	± 0.069	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	59.5	± 8.4	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<1	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<2	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	184	± 25	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	18.9	± 2.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	71.6	± 8.4	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	3090	± 424	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<1	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	140	± 17	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	56.1	± 7.5	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.4	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.278	± 0.051	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	454	± 66	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.340	± 0.076	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 5 av 6
 Ordernummer : ST2300057
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP08F

ST2300057-007

2022-12-30

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	35.3	± 7.1	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	2.25	± 0.30	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	94.4	± 11.9	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	356	± 44	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.05	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.258	± 0.105	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.819	± 0.192	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	6.01	± 0.81	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.0251	± 0.0057	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	79.3	± 9.6	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	13.8	± 1.6	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1.36	± 0.54	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	35.4	± 4.9	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	1230	± 148	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	7.49	± 1.04	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.444	± 0.095	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	18.6	± 2.6	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	<2	----	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.442	± 0.097	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Sida : 6 av 6
Ordernummer : ST2300057
Kund : Breccia Konsult AB

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2300290	Sida	: 1 av 14
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn, Kemira
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187Kemira
Adress	: Blekingsborgsgatan 18	Provtagare	: Henrik Tuveesson, Irmeli Grongstad
	: 214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-01-05 08:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2023-01-09
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-13 16:36
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 17
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 17

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

Prov -012 har lågt pH och därför utgår Cr6+ analysen

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		

Sida : 2 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB



Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2203

ST2300290-001

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	2140	± 275	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	119	± 15	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	73.1	± 9.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	765	± 95	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.201	± 0.041	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	1.68	± 0.26	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	3.80	± 0.55	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	11.8	± 1.6	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	4.55	± 0.62	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	42.8	± 5.2	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	10.2	± 1.2	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	467	± 64	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	5.38	± 0.83	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	166	± 20	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	5.06	± 0.74	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	4.49	± 0.55	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	8.70	± 1.22	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	55.5	± 8.1	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.304	± 0.069	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2209

ST2300290-002

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	8970	± 1150	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	301	± 37	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	387	± 49	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	431	± 54	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.434	± 0.063	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	2.77	± 0.40	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	23.8	± 3.3	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	78.4	± 10.3	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	24.5	± 3.4	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	93.6	± 11.4	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	13.2	± 1.5	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	517	± 71	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	4.98	± 0.78	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	206	± 25	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	8.50	± 1.17	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	27.9	± 3.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	25.8	± 3.6	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	124	± 18	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.419	± 0.093	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 3 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2211

ST2300290-003

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	4.48	± 5.47	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	354	± 43	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	49.4	± 6.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	890	± 111	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.131	± 0.037	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	61.0	± 8.6	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	55.9	± 7.7	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.1	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	49.2	± 6.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	112	± 13	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	2680	± 367	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	14.7	± 2.1	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	499	± 60	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	101	± 13	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	3.21	± 0.40	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.0835	± 0.0350	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	866	± 126	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2215

ST2300290-004

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	98.8	± 13.8	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	30.2	± 3.7	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	16.6	± 2.1	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	720	± 90	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.569	± 0.127	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	1.56	± 0.27	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	10.1	± 1.4	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	66.1	± 8.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	18.3	± 2.2	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1780	± 244	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.92	± 0.54	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	264	± 32	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	1.05	± 0.33	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	1.72	± 0.22	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.538	± 0.083	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	12.2	± 2.0	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.766	± 0.166	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 4 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2218

ST2300290-005

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	576	± 74	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	18000	± 2200	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	49.9	± 6.3	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	675	± 84	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.353	± 0.055	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	64.1	± 9.0	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<1	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	8.32	± 1.11	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	5.61	± 0.77	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	16.7	± 2.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	11.1	± 1.3	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	5230	± 716	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	6.73	± 1.00	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	23.4	± 2.8	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	36.7	± 4.9	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	2.07	± 0.26	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.655	± 0.098	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	6410	± 929	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.252	± 0.059	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2220

ST2300290-006

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	22.7	± 6.2	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	4240	± 518	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	22.6	± 2.8	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	731	± 91	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.413	± 0.114	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	107	± 15	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	55.2	± 6.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	116	± 14	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1770	± 243	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	2.21	± 0.47	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	528	± 63	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	5.92	± 0.84	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.268	± 0.085	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.242	± 0.047	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	3.58	± 1.02	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 5 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

BR2224

ST2300290-007

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	635	± 82	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	40.0	± 4.9	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	11.2	± 1.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	707	± 88	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.540	± 0.124	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	2.33	± 0.32	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	38.8	± 4.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	4.04	± 0.47	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	267	± 37	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	97.6	± 11.7	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	6.50	± 1.29	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.392	± 0.087	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

11B2_G

ST2300290-008

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	7.86	± 5.53	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	118	± 14	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	11.2	± 1.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	267	± 33	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.175	± 0.101	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	2.42	± 0.37	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.391	± 0.054	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	22.1	± 2.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	19.4	± 2.3	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	174	± 24	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	51.1	± 6.1	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	4.06	± 0.62	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.238	± 0.084	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.244	± 0.048	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	3.89	± 1.04	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 6 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

12K8_G

ST2300290-009

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	2000	± 257	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	1850	± 226	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	15.2	± 1.9	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	578	± 72	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.0883	± 0.0344	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.0736	± 0.0989	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	2.28	± 0.35	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	11.5	± 1.6	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	52.5	± 6.4	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	42.4	± 5.0	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1940	± 265	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	280	± 34	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	5.69	± 0.82	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.720	± 0.107	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	4.22	± 1.07	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

12K9_G

ST2300290-010

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	3780	± 486	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	354	± 43	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	15.8	± 2.0	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	635	± 79	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	104	± 15	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	133	± 18	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	28.4	± 3.5	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	51.8	± 6.1	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	2390	± 327	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	241	± 29	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	12.4	± 1.7	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.284	± 0.052	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	90.2	± 13.1	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 7 av 14
 Ordnummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

11K1_G

ST2300290-011

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	13.4	± 5.7	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	3720	± 454	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	15.2	± 1.9	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	563	± 70	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.133	± 0.100	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	9.06	± 1.24	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	35.9	± 4.4	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	43.4	± 5.1	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1160	± 158	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	376	± 45	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.450	± 0.072	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	3.59	± 1.02	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 8 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP14

ST2300290-012

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	336000	± 43200	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	1200	± 146	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	32.8	± 4.1	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	572	± 71	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	110	± 14	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	884	± 124	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	270	± 38	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	15900	± 2090	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	648	± 89	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	3.77	± 0.47	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	13.8	± 1.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	172	± 20	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	9440	± 1290	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<2	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	532	± 64	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	732	± 97	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	20.3	± 2.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	8.15	± 1.15	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	19300	± 2800	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.5	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C15-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	0.041	± 0.015	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftilen	0.025	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.037	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.106	± 0.034	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	0.034	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.158	± 0.050	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.128	± 0.041	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.085	± 0.028	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.052	± 0.018	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.076	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.031	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	0.069	± 0.023	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	0.012	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 9 av 14
Ordernummer : ST2300290
Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylene	0.036	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.034	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.924 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.359 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.565 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.066 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.463 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.395 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Sida : 10 av 14
 Ordnummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP23

ST2300290-013

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	611000	± 78500	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	44100	± 5380	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	24.0	± 3.0	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	617	± 77	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	106	± 13	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	974	± 137	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	1820	± 254	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	13600	± 1790	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	6420	± 882	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	1.46	± 0.18	µg/L	0.020	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	<5	----	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	126	± 15	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	2660	± 365	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	84.8	± 11.7	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	1170	± 141	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	607	± 81	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	59.5	± 7.2	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	246	± 35	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	18900	± 2730	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	50.8	± 10.9	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C15-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	<20	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkryser/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylener	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftilen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.012	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.024	± 0.010	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.049	± 0.017	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.044	± 0.015	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.021	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.021	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.029	± 0.011	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.012	± 0.006	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	0.015	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST



Sida : 11 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH) - Fortsatt							
bens(g,h,i)perylene	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.227 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.098 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.129 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	<0.025 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.129 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.098 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

En EPA Vial var trasig vid framkomst till ALS därför görs inte Cr6 analysen

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

11B2_D

ST2300290-014

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	118	± 16	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	34900	± 4260	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	14.8	± 1.9	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	652	± 81	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.2	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	80.2	± 11.3	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<2	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<5	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	63.8	± 8.8	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	41.1	± 5.0	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	80.5	± 9.5	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	2460	± 336	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	<2	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	656	± 79	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	34.8	± 4.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<1	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.357	± 0.060	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	2250	± 326	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.5	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Sida : 12 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		11K1_D					
		ST2300290-015					
		2023-01-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	38.5	± 7.4	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	2590	± 316	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	11.5	± 1.5	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	635	± 79	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	3.34	± 0.48	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	2.92	± 0.40	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	48.4	± 5.9	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	76.0	± 8.9	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	854	± 117	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	1.15	± 0.40	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	506	± 61	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	8.48	± 1.17	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.206	± 0.044	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	53.7	± 7.8	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.504	± 0.110	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

		12K8_D					
		ST2300290-016					
		2023-01-03					
Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	20.4	± 6.0	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	5320	± 649	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	13.7	± 1.7	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	531	± 66	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.206	± 0.102	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	25.3	± 3.5	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	63.6	± 7.7	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	67.3	± 7.9	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	1260	± 172	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	0.900	± 0.383	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	378	± 45	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	4.05	± 0.62	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.0867	± 0.0352	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	5.81	± 1.22	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE



Sida : 13 av 14
 Ordernummer : ST2300290
 Kund : Breccia Konsult AB

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

12K9_D

ST2300290-017

2023-01-03

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	4.15	± 5.47	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	1.78	± 0.25	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	255	± 32	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	488	± 61	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	<0.05	----	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	0.762	± 0.145	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.948	± 0.203	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	<1	----	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	0.123	± 0.018	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	191	± 23	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	722	± 85	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	31.9	± 4.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	4.18	± 0.68	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	4780	± 574	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	0.811	± 0.321	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	0.203	± 0.082	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.53	± 0.22	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	24.4	± 3.6	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkrysener/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftylen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylen.

Sida : 14 av 14
Ordernummer : ST2300290
Kund : Breccia Konsult AB

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2300895	Sida	: 1 av 4
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn Kemira spont
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187Hamn
Adress	: Blekingsborgsgatan 18	Provtagare	: Henrik Tuveesson
	: 214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	: Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-01-13 08:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2023-01-13
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-20 07:18
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Orderkommentar

-

Signatur	Position
Niels-Kristian Terkildsen	Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	: 182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	: Sverige		

Sida : 2 av 4
 Ordernummer : ST2300895
 Kund : Breccia Konsult AB



Analysresultat

Matris: GRUNDTVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP10

ST2300895-001

2023-01-12

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	246	± 32	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	554	± 68	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	83.0	± 10.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	401	± 50	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.345	± 0.054	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	9.00	± 1.27	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	0.757	± 0.187	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	4.97	± 0.68	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	3.66	± 0.50	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	51.9	± 6.3	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	81.3	± 9.5	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	6780	± 930	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	18.4	± 2.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	556	± 67	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	12.9	± 1.8	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	5.14	± 0.62	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	1.56	± 0.22	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	57.2	± 8.3	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
B, bor	1470	± 170	µg/L	20	V-3a-ADD	W-AES-1B	LE
Be, beryllium	0.0750 *	----	µg/L	0.010	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Cs, cesium	0.0531 *	----	µg/L	0.050	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Li, litium	82.6	± 9.7	µg/L	10	V-3a-ADD	W-AES-1B	LE
P, fosfor	599	± 88	µg/L	40	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Rb, rubidium	14.4 *	----	µg/L	0.050	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.381	± 0.085	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Se, selen	3.64	± 0.63	µg/L	3.0	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Si, kisel	13.7	± 1.6	mg/L	0.04	V-3a-ADD	W-AES-1B	LE
Sn, tenn	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Sr, strontium	4870 *	----	µg/L	1.00	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Ti, titan	7.06 *	----	µg/L	0.010	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Tl, tallium	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
U, uran	3.80	± 0.49	µg/L	0.010	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Lösta metaller / grundämnen							
Cr6+, hexavalent krom	<4.00	----	µg/L	0.40	CR6-IC	W-CR6-IC	PR
Alifatiska föreningar							
alifater >C5-C8	<10	----	µg/L	10	OV-21A	HS-OV-21	ST
alifater >C8-C10	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C10-C12	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C12-C16	<10	----	µg/L	10	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
alifater >C5-C16	<20 *	----	µg/L	20	OV-21A	SVOC-/HS-OV-21	ST
alifater >C16-C35	35	± 13	µg/L	20	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
Aromatiska föreningar							
aromater >C8-C10	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C10-C16	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylpyrener/metylfluorantener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
metylkrysener/metylbens(a)antracener	<1.0 *	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
aromater >C16-C35	<1.0	----	µg/L	1.0	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
BTEX							
benzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
toluen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST

Sida : 3 av 4
 Ordernummer : ST2300895
 Kund : Breccia Konsult AB

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
BTEX - Fortsatt							
etylbenzen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
m,p-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
o-xylen	<0.2	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
summa xylen	<0.2 *	----	µg/L	0.2	OV-21A	HS-OV-21	ST
Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)							
naftalen	<0.030	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaftilen	0.036	± 0.013	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
acenaften	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoren	0.018	± 0.008	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fenantren	0.052	± 0.018	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
antracen	0.010	± 0.005	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
fluoranten	0.076	± 0.025	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
pyren	0.065	± 0.022	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)antracen	0.039	± 0.014	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
krysen	0.042	± 0.015	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(b)fluoranten	0.046	± 0.016	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(k)fluoranten	0.016	± 0.007	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(a)pyren	0.041	± 0.014	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
dibens(a,h)antracen	<0.010	----	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
bens(g,h,i)perylene	0.033	± 0.012	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
indeno(1,2,3,cd)pyren	0.022	± 0.009	µg/L	0.010	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH 16	0.496 *	----	µg/L	0.090	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa cancerogena PAH	0.206 *	----	µg/L	0.035	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa övriga PAH	0.290 *	----	µg/L	0.055	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH L	0.036 *	----	µg/L	0.025	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH M	0.221 *	----	µg/L	0.030	OV-21A	SVOC-OV-21	ST
summa PAH H	0.239 *	----	µg/L	0.040	OV-21A	SVOC-OV-21	ST

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-CR6-IC	Bestämning av hexavalent krom Cr ⁶⁺ enligt metod baserad på CSN EN 16192, EPA 7199 och SM 3500-Cr. Mätning utförs med jonkromatografi med spektrofotometrisk detektion. Filtrering ingår i metoden. Tiden mellan provuttag och analys har överstigit 24 timmar.
HS-OV-21	Mätningen utförs med headspace GC-MS, enligt EPA Metod 5021a rev 2 update V.
SVOC-/HS-OV-21*	Summa alifater >C ₅ -C ₁₆ beräknad från HS-OJ-21 och SVOC-OJ-21.
SVOC-OV-21	Bestämning av alifatfraktioner och aromatfraktioner Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH (16 föreningar enligt EPA) Summa metylpyrener/metylfluorantener och summa metylkryser/metylbens(a)antracener. GC-MS TK535 N 012 som är baserade på SPIMFABs kvalitetsmanual. PAH cancerogena utgörs av bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, dibens(ah)antracen och indeno(123cd)pyren. Summa PAH L: naftalen, acenaften och acenaftilen. Summa PAH M: fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren. Summa PAH H: bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, indeno(1,2,3-c,d)pyren, dibens(a,h)antracen och bens(g,h,i)perylene.

Sida : 4 av 4
Ordernummer : ST2300895
Kund : Breccia Konsult AB

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025
PR	Analys utförd av ALS Czech Republic s.r.o Prag, Na Harfe 336/9 Prag Tjeckien 190 00 Ackrediterad av: CAI Ackrediteringsnummer: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018
ST	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Rinkebyvägen 19C Danderyd Sverige 182 36 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025



Analyscertifikat

Ordernummer	: ST2300897	Sida	: 1 av 3
Kund	: Breccia Konsult AB	Projekt	: Hbg hamn Kemira spont
Kontaktperson	: Cecilia Göransson	Beställningsnummer	: 2022187Hamn
Adress	: Blekingborgsgatan 18	Provtagare	: Henrik Tuvevesson
	214 63 Malmö	Provtagningspunkt	: ----
	Sverige	Ankomstdatum, prover	: 2023-01-13 08:00
E-post	: cecilia@breccia.se	Analys påbörjad	: 2023-01-16
Telefon	: ----	Utfärdad	: 2023-01-18 10:46
C-O-C-nummer	: ----	Antal ankomna prover	: 1
(eller			
Orderblankett-num			
mer)			
Offertnummer	: HL2020SE-BRE-KON0001 (OF182277)	Antal analyserade prover	: 1

Generell kommentar

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultatet gäller endast materialet såsom det har mottagits, identifierats och testats. Laboratoriet tar inget ansvar för information i denna rapport som har lämnats av kunden, eller resultat som kan ha påverkats av sådan information. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se vår webbplats www.alsglobal.se

Signatur

Position

Niels-Kristian Terkildsen

Laboratoriechef



Laboratorium	: ALS Scandinavia AB	hemsida	: www.alsglobal.se
Adress	: Rinkebyvägen 19C	E-post	: info.ta@alsglobal.com
	182 36 Danderyd	Telefon	: +46 8 5277 5200
	Sverige		



Sida : 2 av 3
 Ordernummer : ST2300897
 Kund : Breccia Konsult AB

Analysresultat

Matris: GRUNDVATTEN

Provbeteckning

Laboratoriets provnummer

Provtagningsdatum / tid

22SP10F

ST2300897-001

2023-01-12

Parameter	Resultat	MU	Enhet	LOR	Analyspaket	Metod	Utf.
Metaller och grundämnen							
Al, aluminium	2.33	± 5.45	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
As, arsenik	514	± 63	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ba, barium	74.3	± 9.4	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Ca, kalcium	414	± 52	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Cd, kadmium	0.276	± 0.048	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Co, kobolt	8.75	± 1.23	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cr, krom	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Cu, koppar	1.23	± 0.24	µg/L	1.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Fe, järn	2.04	± 0.28	mg/L	0.0040	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Hg, kvicksilver	<0.02	----	µg/L	0.02	V-3a	W-AFS-17V3a	LE
K, kalium	53.5	± 6.5	mg/L	0.5	V-3a	W-AES-1B	LE
Mg, magnesium	83.6	± 9.8	mg/L	0.09	V-3a	W-AES-1B	LE
Mn, mangan	7120	± 976	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Mo, molybden	18.5	± 2.6	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Na, natrium	570	± 69	mg/L	0.2	V-3a	W-AES-1B	LE
Ni, nickel	11.2	± 1.5	µg/L	0.50	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Pb, bly	<0.2	----	µg/L	0.20	V-3a	W-SFMS-5D	LE
V, vanadin	0.606	± 0.092	µg/L	0.050	V-3a	W-SFMS-5D	LE
Zn, zink	45.6	± 6.7	µg/L	2.0	V-3a	W-SFMS-5D	LE
B, bor	1520	± 177	µg/L	20	V-3a-ADD	W-AES-1B	LE
Be, beryllium	0.0473 *	----	µg/L	0.010	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Cs, cesium	<0.05 *	----	µg/L	0.050	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Li, litium	86.6	± 10.2	µg/L	10	V-3a-ADD	W-AES-1B	LE
P, fosfor	125	± 19	µg/L	40	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Rb, rubidium	14.6 *	----	µg/L	0.050	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Sb, antimon	0.342	± 0.077	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Se, selen	3.98	± 0.66	µg/L	3.0	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Si, kisel	13.6	± 1.6	mg/L	0.04	V-3a-ADD	W-AES-1B	LE
Sn, tenn	<0.5	----	µg/L	0.50	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Sr, strontium	5120 *	----	µg/L	1.00	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Ti, titan	0.300 *	----	µg/L	0.010	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
Tl, tallium	<0.1	----	µg/L	0.10	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE
U, uran	3.59	± 0.47	µg/L	0.010	V-3a-ADD	W-SFMS-5D	LE

Metodsammanfattningar

Analysmetoder	Metod
W-AES-1B	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-AES enligt SS-EN ISO 11885:2009 och US EPA Method 200.7:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-AFS-17V3a	Analys av kvicksilver (Hg) i förorenat vatten med AFS enligt SS-EN ISO 17852:2008. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.
W-SFMS-5D	Analys av metaller i förorenat vatten med ICP-SFMS enligt SS-EN ISO 17294-2:2016 och US EPA Method 200.8:1994. Analys utan föregående uppslutning. Provet är surgjort med 1 ml HNO ₃ (suprapur) per 100 ml före analys.

Sida : 3 av 3
Ordernummer : ST2300897
Kund : Breccia Konsult AB

Nyckel: **LOR** = Den rapporteringsgräns (LOR) som anges är standard för respektive parameter i metoden. Rapporteringsgränsen kan påverkas vid t.ex. spädning p.g.a. matrisstörningar, begränsad provmängd eller låg torrsubstanshalt.

MU = Mätosäkerhet

* = Asterisk efter resultatet visar på ej ackrediterat test, gäller både egna lab och underleverantör

Mätosäkerhet:

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Evaluation of measurement data- Guide to the expression of uncertainty in measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet anges endast för detekterade ämnen med halter över rapporteringsgränsen.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Utförande laboratorium (teknisk enhet inom ALS Scandinavia eller anlitat laboratorium (underleverantör)).

	Utf.
LE	Analys utförd av ALS Scandinavia AB, Aurorum 10 Luleå Sverige 977 75 Ackrediterad av: SWEDAC Ackrediteringsnummer: 2030, ISO/IEC 17025

Punktnamn	X koordinat	Y koordinat	Z koordinat
11B2D	6210484,659	100304,548	3,446
11B2G	6210484,670	100304,619	3,472
11K1D	6210465,153	100219,397	3,496
11K1G	6210465,226	100219,413	2,995
12K8D	6210606,419	100186,881	3,577
12K8G	6210606,432	100186,805	3,570
12K9D	6210286,209	100260,669	3,258
12K9G	6210286,118	100260,761	3,260
22SP01	6210818,527	100155,588	2,002
22SP03	6210781,332	100162,130	1,944
22SP08	6210687,485	100159,391	2,037
22SP10	6210656,111	100168,432	1,971
22SP12	6210612,341	100179,401	1,560
22SP14	6210564,465	100194,023	2,608
22SP15	6210560,215	100215,162	2,745
22SP18	6210486,464	100206,076	2,066
22SP19	6210470,235	100236,046	2,697
22SP22	6210406,555	100218,388	1,146
22SP23	6210396,358	100258,391	2,847
22SP26	6210328,442	100236,338	1,290
22SP27	6210319,723	100277,394	1,919
22SP29	6210274,289	100287,796	1,794
BR2201	6210589,605	100243,408	2,471
BR2202	6210549,292	100253,860	2,491
BR2203	6210552,785	100280,105	2,366
BR2204	6210525,189	100297,822	2,523
BR2205	6210482,618	100277,320	2,915
BR2206	6210602,896	100393,378	1,940
BR2207	6210639,073	100315,273	2,094
BR2208	6210607,489	100277,261	2,264
BR2209	6210560,770	100416,874	2,386
BR2210	6210487,055	100477,947	2,807
BR2211	6210424,586	100514,243	2,663
BR2212	6210346,905	100553,503	2,761
BR2215	6210354,210	100478,928	0,024
BR2217	6210307,625	100439,878	2,978
BR2218	6210301,695	100411,888	2,936
BR2219	6210276,554	100355,017	2,165
BR2220	6210272,826	100333,962	1,961
BR2221	6210294,274	100344,404	1,863
BR2222	6210284,305	100310,643	2,007
BR2223	6210357,014	100368,498	2,448
BR2224	6210451,654	100333,646	2,477

2022

BILAGA 9

breccia



PROVTAGNINGSPÅN FÖR NY HAMN, KEMIRAS OMRÅDE, HELSINGBORG

Malmö

Beställare: Helsingborgs hamn
Uppdragsnummer: 2022187

Uppdrag: Hbg hamn, ÄTA Kemira

Rapporttitel: Provtagningsplan för ny hamn, Kemiras område, Helsingborg

Upprättat datum: 2022-09-14

Reviderat datum: 2022-09-19
2022-09-20
2022-09-30
2022-10-07
2022-10-19

Breccia Konsult AB

Adress:
Blekingborgsgatan 18
214 63 Malmö

tfn: +46 (0) 709 44 11 27

mail: cecilia@breccia.se

org. nr: 559042-5988

Projektnr: 2022187

Uppdragsansvarig: Cecilia Göransson

Handläggare: Cecilia Göransson

Granskad av: Max Adolfsson

C:\Users\cecil\Breccia Konsult AB\Breccia - Intranät - Gemensam\Projekt\2022\2022187 Hbg hamn\Rapporter\Kemira
ÄTA\Provtagningsplan ny hamn Kemira rev 2.docx

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

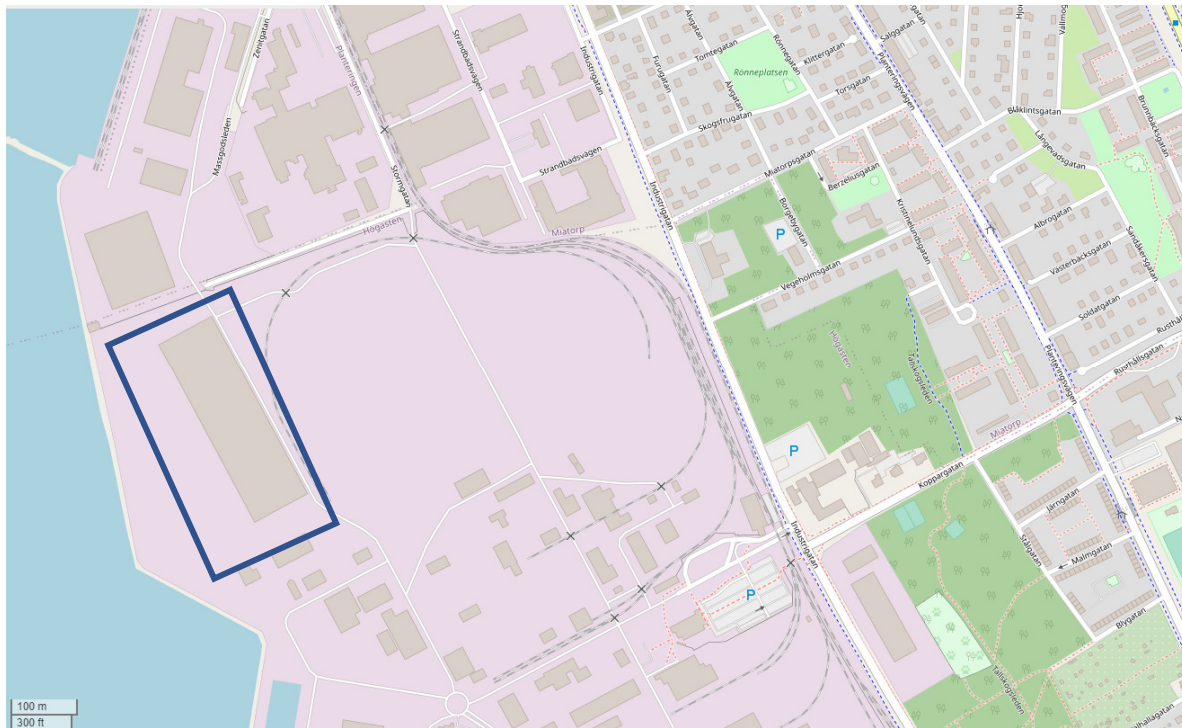
1. BAKGRUND OCH SYFTE	3
2. OMRÅDESBESKRIVNING.....	4
2.1 Jordarter	4
3. VERKSAMHETSHISTORIK	4
4. TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	4
5. RELEVANTA MILJÖ- OCH HÄLSOFARLIGA ÄMNEN.....	5
6. PROVTAGNING	5
6.1 Provtagningsstrategi.....	5
6.2 Provtagningsomfattning.....	6
6.3 Provtagningsmetoder	6
6.4 Placering och inmätning	7
7. ANALYSER	8
8. HÄLSA OCH SÄKERHET	8
9. DOKUMENTATION OCH RAPPORTERING	8
10. KVALITETSSÄKRING.....	9
11. REFERENSER.....	10

Bilagor

1. Karta med provtagningspunkter

1. Bakgrund och syfte

Helsingborgs hamn AB ämnar bygga ut delar av sin verksamhet söderut och därmed anlägga en ny kaj samt vågbrytare. Samtidigt avser Helsingborgs stad köpa mark från Kemira och sedan hyra ut denna till hamnen till deras verksamhet. Översiktlig bild av var undersökningsområdet är syns i figur 1 nedan.



Figur 1. Översiktlig bild över Kemiras område med undersökningsområdets ungefärliga utbredning markerat.
Källa: openstreetmap.org.

I och med planerna skall landområdet undersökas med avseende på ev föroreningar samt geotekniskt för spont och anläggning av den nya kajen, havsbotten undersökas både med avseende på ev föroreningar och geotekniskt inför muddring samt ett område som skall undersökas både med avseende på ev föroreningar och geotekniskt för anläggandet av vågbrytare. Ett mindre område inne i hamnen skall fyllas ut och här kommer också undersökningar med avseende på ev föroreningar och geoteknik göras.

Den deponi som finns på området, deponi 259, utgör ett hinder för den kommande hamnen och kommer tas bort. Föreliggande undersökning omfattar inte provtagning av deponin. Det görs istället i en separat undersökning.

Kemira har full och ensam rådighet över berörda fastigheter, med undantag för Centralmagasinet där Catena står som ägare.

Föreliggande arbete ligger som en tilläggsförfrågan till tidigare upphandlat uppdrag med undersökning inför kommande entreprenad och tillståndsansökan samt skall utgöra underlag inför kommande markköp mellan Kemira och Helsingborgs stad. Breccia Konsult har fått i uppdrag att upprätta provtagningsplan och därefter utföra undersökningen tillsammans med fältgeotekniker från PGB och geotekniker från Reijers.

Syftet med undersökningen är att förtäta tidigare provtagningar inne på området (se figur 2 och bilaga 1) och att få fram mer information och halter inför kommande riskbedömning. Riskbedömning och utvärdering av analysvar omfattas inte av denna undersökning.

2. Områdesbeskrivning

Aktuell del av Kemiras område är beskrivet i bilaga 1. Provpunkternas placering kan komma att variera beroende på ledningar, logistik inom Kemiras verksamhet mm. Dock skall den generella bilden över provpunkternas fördelning stämma överens med föreslaget.

Området ligger intill stranden i Öresund och i Helsingborgs södra delar. Hela arbetsområdet ligger innanför Kemiras verksamhetsområde.

2.1 Jordarter

SGUs kartverktyg anger att området består av fyllning överst havsbotten som utgörs av naturlig sand under.

3. Verksamhetshistorik

På Kemiras område finns bl a en äldre deponi samt områden där verksamhet som har påverkat mark och grundvatten, förekommit under lång tid. Punktvisa saneringar har genomförts.

4. Tidigare utförda undersökningar

Inne på Kemiras område finns många tidigare miljötekniska och geotekniska utredningar utförda. Inom aktuellt område finns bl a WSPs rapport daterad 2014-10-20 Rapport Kemira Kemi AB, IPOS Helsingborg, Miljöteknisk markundersökning delområde A. Provtagning gjordes med både provgropar och skruvborrning. Provtagningen har utförts som systematisk provtagning över hela området. Provgroparna grävdes ner till 2 meter under markytan och borrningen utfördes ner till 3 meter under markytan. Inga prov har tagits inne på deponin i området.

Undersökningen visar på resultat av sand med inslag av tegel, sten och JOX. En del betong och gips har också hittats.

De ämnen som hittats i förhöjda halter är tungmetaller och då bly, arsenik, zink, koppar och barium. Främst är det arsenik. Inga andra parametrar än tungmetaller har analyserats.

2010 gjordes en sanering av en hotspot av arsenik i området. Saneringskontroll och slutrapport togs fram av WSP med datum 2010-11-25 Rapport, Avhjälpandeåtgärder avseende föroreningsskadad jord "Hot spot-området", Kemira Kemi AB. Aktuellt område syns i figur 2 nedan.



Figur 2. Uppmätta mäktigheter av "restprodukt" under Catenas byggnad (markerad med röd ram i bilaga 1) vid undersökningar utförda 2007 (WSP, 2007). Vid dem identifierades fyllnadsmaterial klassat som "restprodukt" utgöra källan till påträffade föroreningar av framförallt arsenik. Resultaten från dessa undersökningar föranledde den sanering som utfördes söder om byggnaden (WSP, 2010).

Vid saneringen utfördes efterbehandlingen till ett åtgärds mål på 500 mg As/kg TS. Det generella riktvärdet för MKM ligger på 25 mg/kg TS. Flera slutprover visar på halter överstigande åtgärds målet gällande arsenik.

I en rapport, upprättad av WSP daterad 2017-11-29 Riskbedömning recipient IPOS, Helsingborg, konstateras att de mest betydande föroreningarna i området är arsenik och olika metaller så som zink och kobolt.

Marken under Centrallagret (röd ram i bilaga 1), har undersökts tidigare innan byggnaden uppfördes och kommer inte vidare att undersökas i denna provtagning.

5. Relevanta miljö- och hälsofarliga ämnen

Inne på Kemiras område förväntas framför allt halten av arsenik vara hög.

6. Provtagning

6.1 Provtagningsstrategi

Den övergripande strategin är att förtäta tidigare gjorda provtagningar, i såväl plan som profil i jord samt i grundvatten.

Jordprov insamlas från hela borrhjulen och prov från såväl mättad som omättad zon kommer analyseras. Analyserna kommer dessutom omfatta både fyllnadsmaterial och bedömt naturligt avsatt material. Omfattningen av analyser i varje enskild provpunkt avgörs efter fältarbetet. En iterativ strategi används i fortsatt val av prov att analysera; utfallet av utförda analyser används för att avgöra om och vilka prov som ska analyseras utöver de som analyserats initialt. Det kommer att vara viktigt att identifiera var såväl höga som låga halter förekommer. Omfattningen av analyser ska vara sådan att det blir ett tillräckligt underlag för att bedöma risker vid nuvarande situation men även framtida med andra havs- och grundvattennivåer.

Även för grundvatten kommer resultaten användas för att identifiera vilka grundvattenrör som kan behöva följas upp. Eventuell ytterligare provtagning och analys av grundvatten kommer främst att utföras inom ramen för kommande riskbedömning och åtgärdsutredning.

Provtagningsplanen har utgått från Svenska Geotekniska Föreningens (SGF) Fälthandbok för Undersökningar av förorenade områden och provtagningen kommer i tillämpliga delar utföras enligt samma dokument.

6.2 Provtagningsomfattning

I föreslagen provtagningsplan skall följande provpunkter göras;

Jord – 20 provtagningspunkter med endast jordprovtagning och skruvborrning

Jord och grundvatten – 17 provtagningspunkter görs där både jordprovtagning sker och grundvattenrör installeras för provtagning av grundvattnet. Flera av dessa uttas prov i pga den geotekniska undersökningen. I samtliga utom 3 utförs provtagning och rörinstallation med skruvborr. I de sista tre görs detta med foderrör. Ytterligare rör kan bli aktuella med foderrör pga förhållanden på plats med t ex fyllnad av betong och större stenar.

Grundvatten – fyra befintliga

Undersökningen utgörs av totalt 37 nya provtagningspunkter och 4 befintliga grundvattenrör.

6.3 Provtagningsmetoder

Undersökningen ska utföras enligt tillämpliga delar ur SGF:s fälthandbok, *Undersökningar av förorenade områden* (SGF, 2013). Provtagaren skall vara certifierad enligt Nordcert för resp. media hen provtar. Provtagningsutrustningen rengörs mekaniskt som standard mellan provtagningarna.

6.3.1 Jord

Placering och val av provtagningsplats

Provtagningspunkter för jord har fördelats ut för att få en jämn fördelning över hela området som skall ingå i kommande projekt. Tidigare undersökningars provpunkter skall, med denna undersökning, förtydligas och mer underlag inhämtas för kommande riskbedömning.

Jordprovtagning

Skruvborrning görs i 37 punkter. Provpunkterna har samordnats med de för geotekniken. Jordprov uttogs från dessa. Provtagning med skruvborrning kommer utföras ner till ca en meter under bedömd utfyllnad eller ner till en meter under grundvattenytan. Fyllnadens mäktighet kommer att kontrolleras, främst i de provpunkter som ligger inne på hamnens område idag. Prover kommer tas ut som samlingsprover från skruven per 0,5–1,0 meter eller per specifikt lager.

Jordart och syn- och luktintryck antecknas för varje prov.

Jordprover kommer läggas i diffusionstäta påsar och förslutas för att förhindra avgång av lättflyktiga ämnen. De kommer förvaras mörkt och svalt till transport till laboratorium eller i förråd hos utföraren.

Samtliga uttagna prover sparas och förvaras kylt minst tre månader för att möjliggöra kompletterande analyser. Innan prov kasseras kommer beställaren tillfrågas.

Ytterligare provpunkter tillkommer i undersökningen, då den även omfattas av geoteknik. De punkterna är svarta i bilaga 1. I dessa punkter tas material ut för geotekniska undersökningar men prov finns även att spara för ev komplettering av miljöprover/analyser.

6.3.2 Grundvatten

Placering och val av provtagningsplats

Provtagningspunkter för grundvatten har fördelats ut dels utifrån för att få en jämn fördelning över hela området som skall ingå i kommande projekt. Tidigare undersökningars provpunkter skall, med denna undersökning, förätas och mer underlag inhämtas för kommande riskbedömning. Fyra befintliga grundvattenrör kommer också att ingå i undersökningen.

Placerade rör skall kunna visa på inkommande halter norrifrån in till området och därefter utgående halter i grundvattnet söder om området, ut mot Öresund. Dessa kommer ge en bild av föroreningstransporten i ytligt grundvatten.

För att komplettera bilden av föroreningar i djupare grundvatten kommer totalt tre av grundvattenrören att sättas med foderrörsborrning för att komma ner till det djupare grundvattenmagasinet. Detta innebär en nivå på -12 RH2000. Detta rör markeras med svart pil i bilaga 1.

Grundvattenprovtagning

Fjorton grundvattenrör ska installeras i föreliggande undersökning. Dessa kommer installeras genom skruvborrning, där så är möjligt. Ut med kommande kajkant kommer troligen foderrörsborrning bli nödvändig.

Rör kommer installeras så att filtret sitter minst en meter ovan och en meter under bedömd grundvattennivå. Detta för att fånga in e.v. variationer i grundvattennivån. Filtersand återfylls runt rören till översta filtternivå och därovan tätas röret med betolit.

Rören kommer bestå av PEH-plast (minst 50 mm) och de kommer kunna provtas med både peristaltisk pump, dränkbar pump och bailer.

Samtliga rör ska installeras med stickup och märkas med provid. Skulle någon provpunkt ligga illa till för områdets verksamhet och detta kan lösas med att sätta en dexel, kommer detta att göras.

Även några befintliga grundvattenrör, 11B2, 12K8, 12K9 och 11K1, att provtas.

Rören skall rensumpas efter installation och omsättningspumpas inför provtagning. Innan provtagning görs, lodas grundvattennivån.

Vid provtagning av grundvatten görs fältmätning med multimeter för parametrarna temperatur, syre, pH, konduktivitet och redoxförhållande.

6.4 Placering och inmätning

Provpunkterna placeras utifrån bilaga 1. Vid avvikelser där fysiska eller andra hinder gör att provtagning inte kan genomföras på planerade platser kontaktas beställaren för dialog.

Samtliga provpunkter mäts in innan provtagning utförs för att placering av borrhandsvagnen skall bli korrekt. Inmätning och avvägning sker med handhållen GPS. Mindre avvikelser från provtagningsplanen kan förekomma. Vid större avvikelser skall beställaren och Kemira kontaktas

innan borrhning utförs. Den nya punkten skall mätas in samt avvägas och redovisas. Noggrannheten hos inmätningen och avvägningen skall, under de bästa förhållandena i regionen, vara $\pm 2-2,5$ cm för x/y (nord/öst) och $\pm 3-3,5$ cm z-led (höjd). Även röröverkanter skall avvägas.

Fältgeoteknikern ansvarar för inmätning och positionering av provpunkterna.

7. Analyser

Med bakgrund i tidigare resonemang kommer de olika medierna att analyseras med avseende på;

- Metaller – I metallpaketet ingår As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, V, Zn, Hg, Sb, Mo - analyseras i jord och grundvatten
- Metaller skall analyseras både ofiltrerade samt med filtrering med 45um filter i fält.
- Ingen konservering av prover i fält men samtliga prover kommer att levereras till laboratorium senast dagen efter provtagning.

Alla analyser ska göras av ett laboratorium med ackrediterade analyser.

Antalet analyser kommer att avgöras efter provtagning och efter genomgång av fältintryck. Minst två analyser av jord per provpunkt. Tungmetaller kommer att analyseras i samtliga analyserade prover i både grundvatten och jord. Resterande uttagna prover sparas för ev kompletterande analyser.

Om det vid fältarbetet uppkommer misstanke om andra typer av föroreningar ska beställaren genast kontaktas för dialog om eventuella kompletterande analyser.

Tillräckligt med material kommer att tas för att kunna genomföra laktester på samlingsprov. Detta innebär att samtliga enskilda prov inte kan användas för laktest men att prover sammanslagna till samlingsprov kommer att kunna lakas och analyseras.

8. Hälsa och säkerhet

Då innehållet i materialet är oklart ska hög försiktighet tillämpas och bra och komplett personlig utrustning användas. Arbetsmiljöplan kommer upprättas innan fältarbetet påbörjas. Detta tillsammans med provtagning i vatten gör att säkerheten är extra viktig vid denna undersökning. Personal som utför provtagning skall ha specialistutbildning för arbete under vatten.

Vid fältarbetet skall varselkläder och personlig skyddsutrustning i form av säkerhetsskor, handskar och glasögon användas.

Projektspecifik arbetsmiljöplan kommer att upprättas och Helsingborgs hamn och Kemiras interna säkerhetsregler kommer att gälla.

9. Dokumentation och rapportering

Provtagning kommer att rapporteras efter slutfört fältarbete i en rapport. Denna rapport ska innehålla:

- Referens till provtagningsprogrammet
- Personal och företag som ingått i den utförande gruppen
- Ingående moment i hela undersökningen
- Använd utrustning

- Provtagningsmetoder
- Fältprotokoll med jordlagerföljder
- Datum för fältarbete och provtagningar
- Kvalitetssäkring i projektet
- Okulära observationer som färg och ev lukt- och synintryck som särskiljer från det generella på plats, fotodokumentation
- Antalet uttagna prover och antal analyser av olika media och analysparametrar
- Avvikelser från detta dokument
- Resultat från laboratorieanalyser sammanställt samt med redigerar fil
- Ritning med provtagningspunkter
- Koordinatlista för samtliga provtagningspunkter med både x, y och z koordinater samt beskrivning av inmätningssinstrument och ev. felkällor

10. Kvalitetssäkring

Breccia Konsults verksamhet bedrivs enligt ett internt ledningssystem som är motsvarande kvalitetssystem för SS-EN ISO 9001:2015 och miljöcertifieringssystem enligt SS-EN ISO 14001:2015.

Undersökningsarbetet planeras i tillämpliga delar i enlighet med de råd och riktlinjer som redovisas bl. a. Svenska Geotekniska Föreningens Fälthandbok, Undersökningar av förorenade områden, Rapport 2:2013 samt Marksanering - om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden (H359), Provtagningsstrategier för förorenad jord från 2009 (NV rapport 5888), Hantering och analys av prover SGF rapport 3:2011 samt standarderna enligt SGIs skrift Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark, daterad 2019-03-29.

För planering har även Naturvårdsverkets rapporter om förorenade områden 4310, 4311, 4918, 5976, 5977 och 5978 konsulterats.

Provtagningsplanen är utformad av certifierad provtagare enligt Nordtest för både jord, grundvatten, sediment och ytvatten.

11. Referenser

Arbetsmiljöverket (2015): Marksanering – om hälsa och säkerhet vid arbete i förorenade områden. Arbetsmiljöverkets handbok H359.

Jenny Norrman m.fl. 2009. NV rapport 5888, Provtagningsstrategier för förorenad jord. Naturvårdsverket.

SGF Rapport 2:2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden.

SGF Rapport 3:2011. Hantering och analys av prover från förorenade områden - Osäkerhet och felkällor.

SGI Rapport. 2019. Standarder för undersökning och riskbedömning av förorenad mark.

WSP, 2007. Kemira Kemi AB, Helsingborg. Kontroll av fyllnadsmaterial vid Centralmagasinet för lagring av ECOX-produkter. PM daterad 2007-05-22. Uppdragsnummer 10088040.

WSP, 2010. Avhjälpandeåtgärder avseende föroreningsskadad jord "Hot spot-området", Kemira Kemi AB, Helsingborg. Rapport daterad 2010-11-25, reviderad 2010-11-30. Uppdragsnummer 10128381.

WSP, 2014. Kemira Kemi AB, IPOS Helsingborg. Miljöteknisk markundersökning delområde A. Rapport daterad 2014-10-20. Uppdragsnummer 10197961.

BILAGA 1

Översiktsbild över föreslagna provpunkter för miljöprovtagning inne på Kemiras område. Tidigare utförda provtagningar är markerade med gröna och gula punkter. Nu föreslagna provpunkter är markerade med rött och blått samt tidigare gjorda provpunkter 11B2, 12K8, 12K9 och 11K1 (gula). Blå innebär både jord och grundvatten och röd endast jordprovtagning. I de punkter som endast markerats med svart tas jordprover då geotekniska undersökningar görs i dessa punkter och i samband med detta tas prover som ev kan användas för miljöanalyser vid behov. Bilden kommer från Helsingborgs hamn, tidigare provtagningar hämtad från WSP, 2014.

